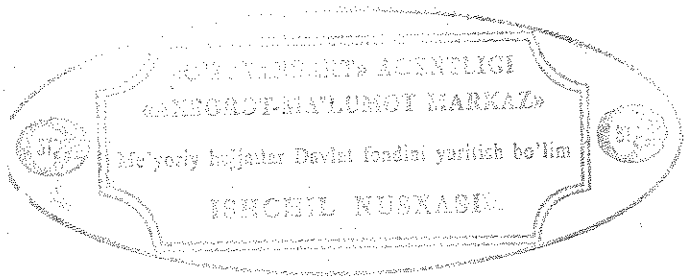
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Сети телекоммуникаций

ОБОРУДОВАНИЕ, РЕАЛИЗУЮЩЕЕ ФУНКЦИЮ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ (РЕЧЬ, ВИДЕО) В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ПО IP-СЕТЯМ

Общие технические требования

Издание официальное



Узбекское агентство стандартизации, метрологии и сертификации

Ташкент

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственным унитарным предприятием Центр научно-технических и маркетинговых исследований - «UNICON.UZ» (ГУП «UNICON.UZ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации в сфере связи, информатизации и телекоммуникационных технологий № 7

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Узбекского агентства стандартизации, метрологии и сертификации (агентство «Узстандарт») от 29.12.2014 № 05-603

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории Узбекистана публикуется в указателе, издаваемом агентством «Узстандарт». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе, издаваемом агентством «Узстандарт»

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории Узбекистана принадлежит Агентству «Узстандарт»

O'ZSTANDARTLASHTIRISH, METROLOGIYA VA SERTIFIKATLASHTIRISH DAVLAT NAZORATI MUVOFIQLASHTIRISHVA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения, сокращения и обозначения..... 2
4 Общие положения 6
5 Общие технические требования 10
5.1 Требования к физическим интерфейсам оборудования 10
5.2 Требования к интерфейсам технологий Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet 10
5.3 Требования к интерфейсам сети передачи данных 11
5.4 Требования к интерфейсам E1 в формате плезиохронной цифровой иерархии 11
5.5 Требования к кодеку оборудования 12
5.6 Требования к протоколу сигнализации RAS 14
5.7 Требования к реализации протокола управления H.245 18
5.8 Требования к реализации протоколов RTP и RTCP 19
5.9 Требования к протоколу MGCP 19
5.10 Требования к протоколу H.248/MEGACO..... 31
5.11 Требования к протоколу SIP 44
5.12 Требования к поддержке протоколов IPv4 и IPv6..... 44
5.13 Требование к эхозаградителям..... 44
6 Требования к параметрам электропитания 45
7 Требования по устойчивости к внешним воздействиям 46
7.1 Устойчивость к климатическим воздействиям 46
7.2 Устойчивость к механическим воздействиям 46
8 Требования по электромагнитной совместимости 47
9 Требования к конструкции оборудования 50
10 Требования по надежности 50
11 Требования к комплектности 50
12 Требования к упаковке и маркировке 51
12.1 Упаковка оборудования 51
12.2 Маркировка оборудования 51
12.3 Маркировка упаковки 52
Приложение А (обязательное) Скорость и дальность передачи при использовании различных Ethernet-технологий..... 53
Приложение В (обязательное) Общие группы свойств потоков мультимедийной информации..... 56

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT VA MUVOFIQLASHTIRISHNI
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Телекоммуникациялар тармоқлари
IP-ТАРМОҚЛАР БЎЙЛАБ РЕАЛ ВАҚТ РЕЖИМИДА АХБОРОТ (НУТҚ, ВИДЕО)НИ УЗАТИШ ФУНКЦИЯСИНИ АМАЛГА ОШИРУВЧИ УСКУНА
Умумий техник талаблар

Сети телекоммуникаций
ОБОРУДОВАНИЕ, РЕАЛИЗУЮЩЕЕ ФУНКЦИЮ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ (РЕЧЬ, ВИДЕО) В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ПО IP-СЕТЯМ
Общие технические требования

Telecommunications networks.
Real time information (speech, video) transmission on IP-network function realizing equipment.
General technical requirements

Дата введения 31.12.2014

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на оборудование, реализующее функции передачи информации в режиме реального времени по IP-сетям (далее – оборудование), и устанавливает характеристики оборудования, определяющие условия сетевого взаимодействия, а также общие технические требования при подключении к сетям телекоммуникаций Узбекистана.

Требования настоящего стандарта являются обязательными при создании и развитии сетей телекоммуникаций, эксплуатации и сертификации оборудования на территории Республики Узбекистан.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 27.003-90 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 26886-86 Стыки цифровых каналов передачи и групповых трактов первичной сети ЕАСС. Основные параметры

Издание официальное

O'ZSTANDART AGENTLIGI
5337 son bilan
«29» 12 2014 yilda
Davlat ro'yxatiga olindi

ГОСТ 30804.4.6-2002 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведённым радиочастотными электромагнитными полями. Требования и методы испытаний

O‘z DSt 1038:2003 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний

O‘z DSt 2794:2013 Межсетевое взаимодействие. Взаимодействие сети коммутации каналов с сетью коммутации пакетов на уровне пользователя

O‘z DSt 2872:2014 Сети телекоммуникаций. Протокол реального времени (RTP). Основные требования

O‘z DSt 2873:2014 Сети телекоммуникаций. Протокол инициализации сеансов связи SIP.Основные требования

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на территории Узбекистана по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения, сокращения и обозначения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **кодек**: Устройство или программа, реализующая функции кодирования и декодирования информации в соответствии с реализованными алгоритмами.

3.1.2 **оконечное (терминальное) оборудование**: Технические средства пользователей (телефонные, факсимильные, радиотелеприёмные и другие устройства), взаимодействующие с сетями телекоммуникаций и предназначенные для формирования, преобразования, обработки сигналов, передаваемых или принимаемых по сетям телекоммуникаций.

3.1.3 **передача данных**: Перенос данных в виде двоичных сигналов из одного пункта в другой средствами телекоммуникаций, как правило, для последующей обработки средствами вычислительной техники.

3.1.4 **пользователь услуг телекоммуникаций** (далее - пользователь): Физическое или юридическое лицо, являющееся потребителем услуг телекоммуникаций.

3.1.5 **сеть передачи данных**: Совокупность узлов и каналов телекоммуникаций, специально созданных для организации телекоммуникаций между определенными точками с целью обеспечения передачи данных.

3.1.6 **сеть телекоммуникаций**: Совокупность средств телекоммуникаций, обеспечивающих один или несколько видов передач: телефонную, телеграфную, факсимильную, передачу данных и других видов докумен-

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

тальных сообщений, трансляцию телевизионных и радиовещательных программ.

3.1.7 **служба телекоммуникаций**: Организационно-техническая структура на базе сети (или совокупности сетей) телекоммуникаций, обеспечивающая обслуживание пользователей с целью удовлетворения их потребностей в определенном наборе услуг телекоммуникаций.

3.1.8 **стык (интерфейс)**: Граница между двумя устройствами или системами с определенными физическими, функциональными или электрическими параметрами.

3.1.9 **услуга дополнительная (факультативная) телекоммуникаций**: Любая услуга телекоммуникаций, предоставляемая службой (или сетью) в дополнение к ее базовой услуге (или к услугам) по запросу пользователя.

3.1.10 **услуга основная (базовая) телекоммуникаций**: Услуга, определяемая основным назначением службы телекоммуникаций. Предоставляется пользователю при каждом его обращении к службе телекоммуникаций.

3.1.11 **услуги телекоммуникаций**: Продукт деятельности оператора и провайдера по приему, передаче, обработке сигналов и других видов информации через сети телекоммуникаций.

3.1.12 **шлюз**: Функциональное устройство, обеспечивающее преобразование сигналов для обмена информацией между абонентами телефонной сети и сети передачи данных в режиме реального времени.

3.2 В настоящем стандарте применяются следующие сокращения и обозначения:

АЛ	абонентская линия
ОКС № 7	общеканальная система сигнализации № 7
ПЦИ	плезиохронная цифровая иерархия
ТфОП	телефонная сеть общего пользования
ATM	Asynchronous Transfer Mode - асинхронный способ передачи данных
ACELP	Algebraic Code-Excited Linear Prediction - алгебраический метод линейного предсказания с кодовым возбуждением
ACF	Admission Confirm - подтверждение допуска
ADPCM	Adaptive Differential Pulse Code Modulation - адаптивная дифференциальная импульсно-кодовая модуляция
AG	Access Gateway - шлюз доступа
AMR	Adaptive Multi Rate - настраиваемое многодиапазонное кодирование
ARJ	Admission Reject - отклонение допуска
ARQ	Admission Request - запрос допуска

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, PAYLAT
NAZORAT VA MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

BICC	Bearer Independent Call Control Protocol - протокол управления вызовами, независимый от среды доставки
BRJ	Bandwidth Reject - отклонение полосы пропускания
CA	Call Agent - устройство управления
CC	CSRC Count - количество CSRC
CDMA	Code Division Multiple Access - множественный доступ с кодовым разделением
CNG	Comfort Noise Generation - генератор комфортного шума
CS-ACELP	Conjugate-Structure Algebraic Code-Excited Linear Prediction – структурно - сопряженный метод линейного предсказания с кодовым возбуждением
CSRC	Contributing Source - источник потока
DCF	Disengage Confirm - подтверждение освобождения
DNS	Domain Name System - сервер доменных имен
DRJ	Disengage Reject - отклонение освобождения
DRQ	Disengage Request - запрос освобождения
DSS1	Digital Subscriber Signalling System №1 - цифровая абонентская система сигнализации № 1
DTX	Discontinuous Transmission - механизм прерывистой передачи
E1	первичный цифровой стык 2048 kbit/s
EVRC	Enhanced Variable Rate Coder – усовершенствованный кодек речи с переменной скоростью передачи
FR	Full Rate - кодировка со скоростью 13 kbit/s
GCF	Gatekeeper Confirm - подтверждение привратника
GRJ	Gatekeeper Reject - отказ привратника
GRQ	Gatekeeper Request - запрос привратника
HR	Half Rate - кодировка со скоростью 5,6 kbit/s
IACK	Info Request Ack - подтверждение запроса информации
IAD	Integrated Access Device - интегрированное устройство доступа
INAK	Info Request Nak - неподтверждение запроса информации
IP	Internet Protocol - Интернет-протокол
IPv4	протокол IP 4 версии
IPv6	протокол IP 6 версии
IRQ	Information Request - запрос информации
IRR	Info Request Response - ответ на запрос информации
ISDN	Integrated Services Digital Network - цифровая сеть с интеграцией обслуживания
ISUP	Integrated Service User Part - подсистема пользователя широкополосной сети с интеграцией служб
IUA	ISDN - User Adaptation Layer - уровень адаптации пользователя ISDN
LCF	Location Confirm - подтверждение местоположения

O'ZBEKISTON STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT STANDARTI AGENTLIGA
NAZORAT, MUVOFIQLASHTIRISH AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

LRJ	Location Reject - отклонение местоположения
LRQ	Location Request - запрос местоположения
MEGACO	Media Gateway Control - протокол управления транспортным шлюзом
MG	Media Gateway – медиа шлюз
MGC	Media Gateway Controller - устройство управления шлюзами
MGCP	Media Gateway Control Protocol - протокол управления шлюзами
MIPS	Millions of Instructions Per Second - величина, показывающая, сколько миллионов инструкций в секунду выполняет процессор
MOS	Mean Opinion Score - средняя субъективная оценка
MP-MLQ	Multipulse Maximum Likelihood Quantization - квантизация вероятности максимума мультипульса
M2PA	MTP2-Subscriber Peer-to-Peer Adaptation Layer - подсистема MTP2 - уровень адаптации связи между одноранговыми системами
M2UA	Message Transfer Part 2 (MTP2) - Subscriber Adaptation Layer - подсистема передачи сообщений, уровень 2 - уровень адаптации пользователя
M3UA	Message Transfer Part 3 (MTP3) - Subscriber Adaptation Layer - подсистема передачи сообщений, уровень 3 - уровень адаптации пользователя
PCM	Pulse Code Modulation - импульсно-кодовая модуляция
PT	Payload Type - тип полезной нагрузки
QCELP	Qualcomm Code-Excited Linear Prediction - метод линейного предсказания с кодовым возбуждением
RAC	Resource Availability Confirm - подтверждение доступности ресурса
RAI	Resource Availability Indicator - указатель доступности ресурса
RAS	Registration, Admission, Status - регистрация, допуск, состояние
RC	Report Count - количество отчетов
RCF	Register Confirm - подтверждение регистрации
RIP	Request In Progress - обработка запроса
RPE-LTP	Regular Pulse Excitation - Linear Predictive Coding - алгоритм кодирования, определяющий преобразование речевого сигнала в битовый поток со скоростью 13 kbit/s
RR	Receiver Report - отчет приемника
RRJ	Register Reject - отклонение регистрации
RRQ	Register Request - запрос регистрации

O ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DANLAT
NAZORAT VA MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

RTCP	Real-time Control Protocol - протокол управления реального времени
RTP	Real-time Protocol - протокол реального времени
SB-ADPCM	Sub-Band Adaptive Differential Pulse Code Modulation - поддиапазонная адаптивная дифференциальная импульсно-кодовая модуляция
SCTP	Stream Control Transmission Protocol - транспортный протокол управления потоком (данных)
SDP	Session Description Protocol - протокол описания сеансов связи
SG	Signaling Gateway - шлюз сигнализации
SIGTRAN	SIGnaling TRANsport - передача информации сигнализации
SIP	Session Initiation Protocol - протокол инициирования сеансов связи
SIP-T	SIP for Telephones - протокол инициирования сеансов связи для телефонной связи
SR	Sender Report - отчет источника
SSRC	Synchronization Source - источник синхронизации
STP	Shielded Twisted Pair - экранированная витая пара
TCP	Transmission Control Protocol - протокол управления передачей
TDM	Time Division Mulitiplex(ing) - мультиплексирование с временным разделением
TG	Trunk Gateway - магистральный шлюз
TSAP	Transport Service Access Point - точка доступа к транспортной услуге
UDP	User Datagram Protocol - протокол переноса дейтаграмм пользователя
URL	Universal Resource Location - универсальный указатель ресурсов
UTP	Unshielded Twisted Pair - неэкранированная витая пара
VAD	Voice Activity Detector - детектор голосовой активности
V5UA	V5.2 - User Adaptation Layer - протокол V5.2 - уровень адаптации пользователя
3GPP	3rd Generation Partnership Project - проект сотрудничества по сетям 3 поколения

4 Общие положения

4.1 Оборудование, реализующее функции передачи информации в режиме реального времени по IP-сетям, классифицируется на:

- оборудование по управлению вызовом и коммутацией - Softswitch;

O`ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

- оборудование, выполняющее функции шлюзов: шлюз сигнализации (SG), шлюз соединительных линий (TG), медиа шлюз (MG), шлюз доступа (AG);

- оконечное терминальное оборудование: SIP-терминал, H.323-терминал, интегрированное устройство доступа (IAD).

4.2 IP-сеть в зависимости от вида и объема предоставляемых услуг может иметь разную структуру. На рисунке 1 показан пример построения IP-сети. Вся информация (пользовательская, сигнальная, мониторинга и администрирования) проходит через пакетную IP-сеть. Централизованное управление в IP-сети должно осуществлять оборудование Softswitch, взаимодействующее:

1) с различными видами шлюзов:
- шлюз соединительных линий - TG;
- шлюз сигнализации – SG;
- шлюз доступа – AG;
- медиа шлюз – MG и др.;

2) с оконечным терминальным оборудованием:
- IAD:
- SIP-терминалы, H.323-терминалы и др.

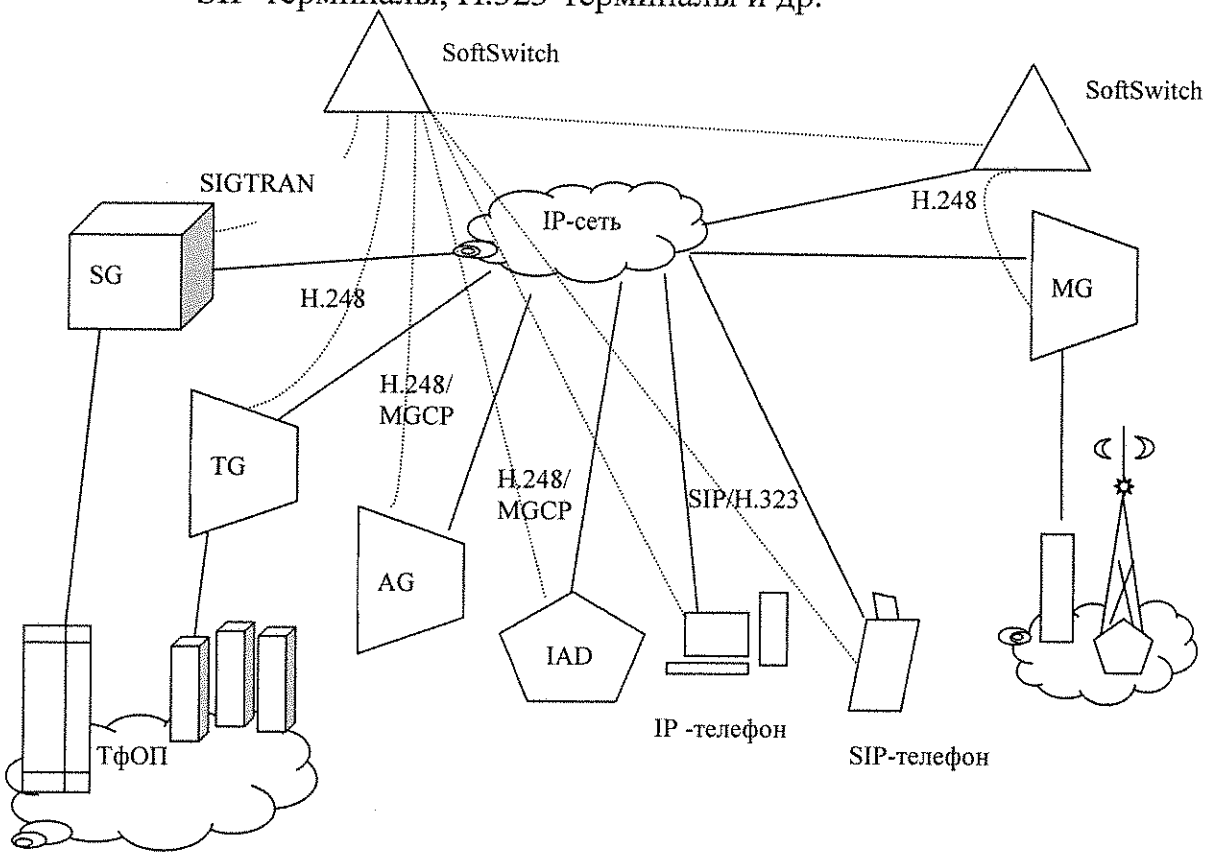


Рисунок 1 – Архитектура организации IP-сети

4.3 Оборудование Softswitch может поддерживать следующие виды протоколов:

1) при взаимодействии с сетью ТфОП:

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, BOYLAT
NAZORAT M. MUVOFIQLASHTIRISHVA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

- с использованием сигнальных шлюзов: M2UA, M3UA, M2PA для передачи сигнализации ОКС № 7 через пакетную сеть;

- с использованием протокола V5UA для передачи сигнальной информации V5.2 через пакетную сеть;

- с использованием протокола IUA для передачи сигнальной информации первичного доступа ISDN через пакетную сеть;

- с использованием протокола V5UA H.248/MEGACO для управления различными шлюзами;

2) при взаимодействии с терминальным оборудованием пакетных сетей: с использованием протоколов SIP и H.323;

3) при взаимодействии с другими Softswitch: с использованием протоколов SIP-T, BICC.

4.4 Оборудование TG - шлюз соединительных линий. Оборудование TG должно осуществлять взаимодействие между IP-сетью и традиционной ТфОП, использующей режим TDM. В оборудовании TG возможна совместная реализация функций MG и SG.

4.5 Оборудование SG - шлюз сигнализации. Оборудование SG должно реализовывать функции преобразования различных протоколов сигнализации.

Оборудование должно служить для обмена сигнальной информацией между сетью ТфОП и IP-сетью. Оборудование SG должно поддерживать сигнализацию ТфОП, пакетирование и передачи ее на SoftSwitch с помощью протокола SIGTRAN.

Для реализации своих функций SG может поддерживать следующие протоколы:

1) при взаимодействии с сетью ТфОП: в зависимости от реализации возможна поддержка уровня MTP2 или MTP3 системы сигнализации ОКС7;

2) при взаимодействии с Softswitch: в зависимости от используемых механизмов обработки ОКС № 7 могут поддерживаться M2UA или M3UA.

Оборудование SG может быть реализовано, как независимое оборудование или встроено в оборудование TG.

4.6 Оборудование AG - шлюз доступа. Оборудование AG должно реализовывать функции сети доступа для подключения оконечного оборудования пользователей.

Оборудование AG должно передавать данные АЛ, например, речь, данные модема и факса по базовой IP-сети через преобразование потока данных.

Для реализации своих функций AG может поддерживать следующие протоколы:

1) при взаимодействии с оборудованием Softswitch для передачи сигнальной информации, связанной с обслуживанием вызова:

- V5UA при подключении оборудования сети доступа: H.248/MEGACO при подключении абонентов, использующих сигнализацию по аналоговой абонентской линии.

O.ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT N. MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

- IUA при подключении абонентов, использующих базовый доступ ISDN. Для передачи сигнальной информации управления шлюзами: H.248. MGCP, IPDC;

2) при взаимодействии с другими шлюзами и терминальным оборудованием пакетной сети: RTP/RTCP;

3) при взаимодействии с ТфОП: сигнализацию по аналоговым абонентским линиям, сигнализацию базового доступа ISDN в части протоколов уровня 2 (LAP-D), сигнализацию по интерфейсу V5.2 в части протоколов уровня 2 (LAP-V5).

4.7 Оборудование MG - медиашлюз. Оборудование MG предназначено для сопряжения IP-сети с TDM сетью, в преобразовании пользовательской информации из одного формата в другой.

Оборудование MG также может осуществлять пакетирование и сжатие TDM канала для передачи голоса через IP-сеть, при этом при приеме и обратном преобразовании производится компенсация задержек, появившихся при проходе пакета с голосов через IP-сеть.

Для реализации своих функций MG может поддерживать следующие протоколы:

1) при взаимодействии с Softswitch:

- H.248, MGCP, IPDC для управления вызовами при использовании транспортной технологии IP;
- BICC для управления вызовами при использовании транспортной технологии ATM;

2) при взаимодействии с другими шлюзами или терминальным оборудованием пакетной сети:

- RTP/RTCP при использовании транспортной технологии IP;
- PNNI или UNI при использовании ATM.

Оборудование MG должно управляться Softswitch по протоколу H.248/MEGACO.

4.8 Оконечное терминальное оборудование. Возможна реализация двух типов терминальных устройств, предназначенных для работы в пакетных сетях:

- SIP - терминалы;
- H.323 - терминалы.

4.9 Оконечное терминальное оборудование IAD. IAD функционируют, как AG малой емкости, обеспечивая доступ для одного или нескольких пользователей.

IAD может обеспечивать подключение терминального оборудования сетей ТфОП (аналоговые телефонные аппараты и терминалы ISDN) и терминального оборудования сетей передачи данных.

В IAD реализуются функции по преобразованию протоколов сигнализации ТфОП в протоколы пакетных сетей (SIP и H.323) и преобразованию потоков пользовательской информации между сетями с коммутацией каналов и пакетными сетями.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, AKKREDITATSIYA
NAZORAT VA MUVOFIQLASHTIRISH BO‘YICHA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Терминальное оборудование поддерживает протоколы:

1) SIP или H.323 в направлении Softswitch для передачи информации сигнализации и управления коммутацией;

2) протоколы RTP/RTCP для передачи пользовательской информации. Для подключения к сети применяется Ethernet-интерфейс.

4.10 В зависимости от конструктивного исполнения оборудования устройства, входящие в его состав, могут совмещать несколько функций, приведенных в 4.2 - 4.9. Взаимодействие отдельных устройств осуществляется через сеть с коммутацией пакетов IP.

5 Общие технические требования

5.1 Требования к физическим интерфейсам оборудования

5.1.1 Оборудование может иметь физические интерфейсы, указанные в 5.1.2 - 5.1.5.

5.1.2 Оборудование TG:

- интерфейсы локальной сети Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet;
- интерфейсы сети передачи данных;
- интерфейс E1 в формате ПЦИ;

5.1.3 Оборудование SG:

- интерфейсы локальной сети Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet;
- интерфейсы сети передачи данных;
- интерфейс E1, в формате ПЦИ.

5.1.4 Оборудование AG:

- интерфейсы локальной сети Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet;
- интерфейсы сети передачи данных;
- аналоговый двухпроводный интерфейс.

5.1.5 Оборудование MG:

- интерфейсы локальной сети Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet;
- интерфейсы сети передачи данных;
- интерфейс E1 в формате ПЦИ.

5.1.6 Оборудование должно поддерживать функции реализации механизмов обеспечения качества.

5.1.7 Требования к межсетевому взаимодействию сетей телекоммуникаций в режиме передачи с коммутацией каналов (TDM) со скоростью E1 и сетями телекоммуникаций в режиме передачи с коммутацией пакетов, поддерживающих протокол IP, приведены в O‘z DSt 2794.

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT, N. MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

5.2 Требования к интерфейсам технологий Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet

Требования к электрическим и оптическим параметрам Ethernet-технологий должны соответствовать параметрам, приведенным в приложении А.

5.3 Требования к интерфейсам сети передачи данных

5.3.1 Электрические параметры цепей стыка V.24/V.28 должны быть следующими:

- тип кабеля – несимметричный;
- сопротивление нагрузки – от 3000 до 7000 Ω;
- значение логического «0»:
  a) для входных цепей – более 3,0 V;
  b) для выходных цепей – от 3,0 до 15 V;
- значение логической «1»:
  a) для входных цепей – менее минус 3,0 V;
  b) для выходных цепей – от минус 3,0 до минус 15 V;
- время переключения из одного состояния в другое – не более 3 % от номинальной длительности импульса.

5.3.2 Электрические параметры цепей стыка V.35 должны быть следующими:

- тип кабеля – симметричный;
- сопротивление нагрузки – 100 Ω ± 10 %;
- значение логического «0» – 0,55 V ± 20 %;
- значение логической «1» – минус 0,55 V ± 20 %;
- время переключения из одного состояния в другое – не более 1 % от номинальной длительности импульса.

5.3.3 Электрические параметры цепей стыка V.11 должны быть следующими:

- тип кабеля – симметричный;
- сопротивление нагрузки – 100 Ω ± 10 %;
- значение логического «0»:
  a) для входных цепей – более 0,3 V;
  b) для выходных цепей – от 0,3 до 7 V;
- значение логической «1»:
  a) для входных цепей – менее минус 0,3 V;
  b) для выходных цепей – от минус 0,3 до минус 7 V;
- время переключения из одного состояния в другое – не более 10 % от номинальной длительности импульса.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, SIFAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

5.4 Требования к интерфейсам E1 в формате плезиохронной цифровой иерархии

5.4.1 Требования к интерфейсу E1 в формате ПЦИ должны соответствовать ГОСТ 26886.

5.4.2 Параметры стыка E1 должны соответствовать требованиям ГОСТ 26886 (раздел 4), за исключением 4.3.9 и 4.3.10.

5.5 Требования к кодеку оборудования

5.5.1 Требования к основным характеристикам речевых кодеков приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные характеристики речевых кодеков

Кодек	Скорость передачи алгоритма (kbit/s)	Гарантированное качество восстановления речи	Общая задержка, ms	Алгоритм кодирования	Сложность алгоритма MIPS	Размер речевого кадра (октетов)	MOS
G.711	64	Хорошее	5	PCM	30	40	4,1
	56	Среднее			30	35	
	48	Среднее			30	30	
G.722	64	Хорошее	4	SB-ADPCM	5	40	4,1
	56	Среднее			5	35	
	48	Среднее			5	30	
G.723.1	6,3	Хорошее	37,5	MP-MLQ	20	24	3,9
	5,3	Среднее		ACELP	20	20	3,7
G.726	40	Хорошее	5	ADPCM	5,5 - 6,4	25	2 – 4,3
	32	Хорошее				20	
	24	Среднее				15	
	16	Среднее				10	
G.728	16	Хорошее	5	LD-CELP	40	10	4,1
G.729	8	Хорошее	15	CS-ACELP	21,5	10	4

5.5.2 Речевые кодеки, используемые в мобильной связи, должны удовлетворять следующим требованиям:

1) для стандарта GSM: GSM-FR, GSM-EFR, AMR.

GSM-FR базируется на RPE-LTP алгоритме кодирования речи. Линейное предсказание используется в синтезе фильтра с порядком 8. Узкополосные речевые кодеки имеют порядок 10, широкополосные речевые кодеки - порядок 16.

Особенности GSM-FR:

O'ZSTANDART AGENTLIGA STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORAT, MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

– стандартная система ввода с разделением времени;
– пропускная способность – от 200 Hz до 3,4 kHz;
– скорость передачи - 13 kbit/s;
– частота дискретизации - 8 kHz;
– простота интерфейса приложений;
– интеграция с компенсацией эха, голоса и обнаружением тона;
– алгоритмическая задержка для кодера - 20 ms;
– простота интеграции.

GSM-EFR - стандарт речевого кодирования с любого на любой кодер-декодер, разработанный для улучшения качества вокодера GSM-FR, базируется на алгоритме ACELP. При скорости передачи 12,2 kbit/s GSM-EFR обеспечивает качество, подобное проводному, и при условиях шумового свободного и фонового шума. GSM-EFR совместим со способом AMR.

Особенности GSM-EFR:

– скорость передачи – 12,2 kbit/s;
– поддержка передачи DTX;
– поддержка VAD;
– поддержка CNG;
– простота интерфейса приложений;
– поддерживает многопоточное и динамическое распределение памяти;
– простота интеграции.

AMR - звуковая схема сжатия данных, оптимизированная для кодирования речи. AMR принято как стандарт речевого кодирования 3GPP. Вокодер имеет восемь скоростей передачи – 12,2; 10,2; 7,95; 7,40; 6,70; 5,90; 5,15 и 4,75 kbit/s.

Адаптивная автоматическая запись сообщений - аудиосхема сжатия данных, оптимизированная для речи, программирующей автоматическую запись сообщения, как стандартный речевой кодер-декодер и широко используется в GSM. Использует адаптацию связи для выбора одной из восьми различных скоростей передачи информации в битах, основанных от условий связи.

Особенности AMR:

– осуществление выборки частоты 8 kHz/13 bit, фильтрованное в диапазоне от 200 до 3400 Hz;
– использование восьми исходных кодер-декодеров со скоростями передачи;
– генерирование длины фрейма - 95, 103, 118, 134, 148, 159, 204, или 244 bit для скоростей передачи информации в битах - 4,75; 5,15; 5,90; 6,70; 7,40; 7,95; 10,2 или 12,2 kbit/s, соответственно;
– использует DTX, VAD, CNG для уменьшения использования пропускной способности в течение периодов тишины;

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, METROLOGIYA
NAZORAT-M. MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

– алгоритмическая задержка - 20 ms. Для скорости передачи 12,2 kbit/s нет задержки. Для других скоростей предварительная задержка - 5 ms;

– гибридный речевой кодер, который использует ACELP;

– сложность алгоритма равна 5;

2) для стандарта CDMA: EVRC, QCELP8K, QCELP13K.

EVRC – вокодер для подбора оптимальной скорости передачи информации, используемый сетями мультисервисного доступа с кодовым разделением каналов, разработанный для замены QCELP. Вокодер поддерживает три исходных скорости: 9,6 (FR), 4,8 (HR) и 1,2 kbit/s.

QCELP – речевой кодек, разработанный для улучшения качества речи, реализуемый при использовании EVRC-вокодера. Существуют две версии данного кодека: QCELP8K и QCELP13K, использующие 8 и 13 kbit/s соответственно. QCELP с переменными скоростями является устройством, конвертирующим звуковой сигнал в сигнал, который может быть передан.

5.6 Требования к протоколу сигнализации RAS

5.6.1 Требования к реализации сигнализации RAS предъявляются к форматам и обработке сообщений сигнализации RAS.

5.6.2 Данная сигнализация может быть реализована в оборудовании Softswitch, MG или оконечного устройства.

5.6.3 Сигнализация RAS должна обеспечивать регистрацию, допуск и определение состояния оконечного оборудования.

5.6.4 Сигнализация RAS должна обеспечивать:

- обнаружение устройства управления соединениями, на котором возможна регистрация оконечного оборудования;
- регистрацию оконечного оборудования в устройстве управления соединениями;
- удаление данных, внесенных при регистрации оконечного оборудования;
- получение дополнительной информации об оконечном оборудовании;
- резервирование полосы пропускания канала для передачи пользовательской информации;
- изменение полосы пропускания канала для передачи пользовательской информации;
- освобождение полосы пропускания канала, используемой для передачи пользовательской информации;
- получение сигналов о состоянии оконечного оборудования;
- управление ресурсами.

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

5.6.5 Перечень сообщений сигнализации RAS должен соответствовать перечню, приведенному в таблице 2. Сообщения сигнализации RAS должны передаваться в поле нагрузки пакетов протокола UDP.

Таблица 2 – Перечень сообщений RAS

Сообщение RAS	Оконечное оборудование		Устройство управления соединениями	
	Передача	Прием	Передача	Прием
1	2	3	4	5
GRQ	H			O
GCF		H	O	
GRJ		H	O	
RRQ	O			O
RCF		O	O	
RRJ		O	O	
URQ	H	O	H	O
USF	O	H	O	H
URJ	H	H	O	H
ARQ	O			O
ACF		O	O	
ARJ		O	O	
BRQ	O	O	H	O
BCF	O	O	O	H
BRJ	O	O	O	H
IRQ		O	O	
IRR	O			O
IACK		H	O.1	
INAK		H	O.1	
DRQ		O	H	O
DCF	O	O	O	O
DRJ	O	O	O	O
DRJ	O	O	O	O
DRJ	O	O	O	O
LRQ	H		H	O
LCF		H	O	H
LRJ		H	O	H
RIP	O.1	O	O.1	O
RAI	O			O
RAC		O	O	

Примечание – В данной таблице использованы следующие обозначения:
- O – обязательно;
- H – необязательно;
- O.1 – обязательно при условии, если требуется ответ.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
NAZORAT QILISH BO‘YICHA

5.6.6 Обнаружение устройства управления соединениями может осуществляться двумя способами:

1) с помощью рассылки сообщения GRQ по соединению конфигурации «точка - множество точек»;

2) с помощью службы DNS.

5.6.7 При первом способе оконечное оборудование рассылает сообщение GRQ по соединению конфигурации «точка – множество точек» с идентификатором TSAP, равным 1718 (по адресу 224.0.1.41). В ответ устройство управления соединениями должно передать сообщение GCF, если оно будет обслуживать запросы от оконечного оборудования. При отказе от обслуживания оконечного оборудования устройство управления соединениями должно передать сообщение GRJ. В сообщении должна сообщаться причина отказа и может содержаться адрес альтернативного устройства управления соединениями.

5.6.8 При втором способе оконечное оборудование должно получить транспортный адрес устройства управления соединениями, а затем передать данному устройству управления соединениями сообщение GRQ.

После получения оконечным оборудованием сообщения GCF между устройством управления соединениями и оконечным оборудованием должен устанавливаться логический канал сигнализации, по которому будут передаваться остальные сообщения RAS. Этот канал должен иметь идентификатор TSAP, равный 1719.

5.6.9 Обработка сообщения регистрации оконечного оборудования устройством управления соединениями осуществляется следующим образом.

При регистрации оконечное оборудование должно сообщить устройству управления соединениями свой сетевой и мнемонический адрес в сообщении RRQ.

Для подтверждения регистрации оконечного оборудования устройство управления соединениями должно передать оконечному оборудованию сообщение RCF. Для отказа в регистрации устройство управления соединениями должно передать сообщение RRJ. Сообщение RRQ должно передаваться после нахождения устройства управления соединениями или при включении оконечного оборудования. При совпадении мнемонического и сетевого адресов оконечного оборудования с ранее переданными устройству управления соединениями адресами, устройство управления соединениями должно передать оконечному оборудованию сообщение RCF. При разных сетевых адресах и одинаковом мнемоническом адресе должно быть передано сообщение RRJ с причиной отказа «повторная регистрация» (Duplicate registration).

5.6.10 Получение дополнительной информации об оконечном оборудовании осуществляется следующим образом.

На приеме устройство управления соединениями должно обрабатывать сообщение LRQ, содержащее адрес канала сигнализации, адрес кана-

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA
NAZORAT QILISH DAVLAT
STANDARTLASHTIRISH AGENTLIGI
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
NAZORAT QILISH BOSHQARMASI

ла RAS, транспортные и мнемонические адреса оконечного оборудования. Сообщение должно передаваться по каналу RAS с идентификатором TSAP, равным 1719, или по адресу 224.0.1.41 с идентификатором TSAP, равным 1718.

Для подтверждения получения дополнительной информации устройство управления соединениями должно передать оконечному оборудованию сообщение LCF.

Устройство управления соединениями, получившее сообщение LRQ от незарегистрированного на нем оконечного оборудования, должно передать сообщение LRJ.

5.6.11 Для резервирования полосы пропускания канала устройство управления соединениями после установления логического канала для передачи информации сигнализации Q.931 на приеме должно обрабатывать сообщение ARQ. В ARQ оконечное оборудование пользователя должно указать необходимую скорость передачи, кратную 100 bit/s, и количество каналов для передачи речевой информации. Скорость должна указываться без учета размеров заголовков пакетов и блоков транспортных протоколов.

Если сеть обеспечивает требуемые параметры, то устройство управления соединениями должно передать оконечному оборудованию подтверждение ACF, в противном случае - сообщение ARJ с указанием причины отказа.

5.6.12 Для изменения полосы пропускания канала устройство управления соединениями должно обрабатывать на приеме сообщение BRQ, которое может передаваться как другим устройством управления соединениями, так и оконечным оборудованием. В ответ устройство управления соединениями должно передать сообщение BCF или сообщение BRJ.

5.6.13 Освобождение ранее выделенной полосы пропускания должно осуществляться устройством управления соединениями при получении сообщения DRQ, переданного оконечным оборудованием. В ответ устройство управления соединениями должно передать сообщение DCF или сообщение DRJ.

5.6.14 Для получения сигнала состояния оконечного оборудования устройство управления соединениями должно периодически передавать сообщение IRQ. Интервал между сообщениями должен быть не менее 10 s.

На приеме устройство управления соединениями должно обрабатывать сообщения, содержащие тип оконечного оборудования, адреса каналов RTP/RTCP, признак ожидания ответа. При наличии этого признака устройство управления соединениями должно передать сообщения IACK или INAK.

5.6.15 Для управления ресурсами шлюз должен сообщать устройству управления соединениями список поддерживаемых протоколов в сообщении RAI. Устройство управления соединениями должно подтверждать получение этой информации передачей шлюзу сообщения RAC.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT VA MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

5.6.16 Для идентификации оконечного оборудования должны использоваться мнемонический адрес (Alias Address) и транспортный адрес (Transport Address). Устройство управления соединениями должно иметь только транспортный адрес.

Мнемонический адрес должен соответствовать одному из следующих форматов:

- E.164;
- универсальной системе кодирования (Юникод);
- URL;
- IP-адрес;
- адресу электронной почты;
- номеру в соответствии с планом нумерации корпоративной сети.

5.6.17 Для идентификации сообщений, передаваемых от разных оконечных устройств, должен использоваться идентификатор TSAP.

5.7 Требования к реализации протокола управления H.245

5.7.1 Требования к реализации протокола управления предъявляются к форматам и обработке сообщений протокола управления.

5.7.2 Данный протокол может быть реализован в оборудовании SoftSwitch, MG или оконечного оборудования пользователя.

5.7.3 Протокол управления H.245 предназначен для управления каналами RTP и обмена информацией о возможностях оконечного оборудования. Канал для передачи информации протокола управления H.245 между передающим и приемным оконечным оборудованием должен создаваться устройством управления соединениями с помощью сигнализации DSS1.

5.7.4 Обмен информацией о возможностях оконечного оборудования осуществляется следующим образом.

Оконечное оборудование должно передавать информацию о поддерживаемых протоколах управления и алгоритмах кодирования речевой информации в сообщении terminal Capability Set.

Оконечное оборудование должно подтверждать получение сообщения terminal Capability Set сообщением terminal Capability Set Ack, если оно поддерживает указанные возможности. Оконечное оборудование должно передать сообщение terminal Capability Set Reject с указанием причины, если оно не поддерживает указанных возможностей.

5.7.5 Определение инициатора установления соединения (ведущего и ведомого) для передачи пользовательской информации осуществляется следующим образом.

Для определения должно использоваться сообщение master Slave Determination. Определение ведущего и ведомого оконечного оборудования должно осуществляться по значениям случайных чисел. Для подтверждения перехода оконечного оборудования в режим ведущего или ведомого должно передаваться сообщение master Slave Determination Ack.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Оконечное оборудование должно передать сообщение master Slave Determination Reject, если значения случайных чисел совпадают.

5.7.6 Передача информации для установления канала RTP осуществляется следующим образом.

Параметры для канала RTP должны передаваться в сообщении open Logical Channel. В сообщении должен передаваться номер логического канала (служит для идентификации информации одного вызова при нескольких одновременных), вид информации (аудио, видео).

При открытии логического канала должно передаваться сообщение open Logical Channel Ack.

При невозможности открыть логический канал должно передаваться сообщение open Logical Channel Reject с указанием причины отказа.

5.7.7 Передача информации о закрытии канала RTP осуществляется следующим образом.

Закрытие канала RTP должно осуществляться по требованию оконечного оборудования или при обнаружении ошибки. Закрытие канала с указанием инициатора закрытия должно осуществляться сообщением close Logical Channel. Подтверждение передачи информации для закрытия канала должно осуществляться сообщением close Logical Channel Ack.

5.8 Требования к реализации протоколов RTP и RTCP

Требования к реализации протоколов RTP и RTCP приведены в O‘z DSt 2872.

5.9 Требования к протоколу MGCP

5.9.1 Общие положения

5.9.1.1 Модель соединения при использовании протокола MGCP включает в себя CA, выполняющее функции управления шлюзом и оборудования MG, который должен выполнять функции преобразования речевой информации, поступающей со стороны ТфОП с постоянной скоростью, в вид, пригодный для передачи по сетям с маршрутизацией пакетов IP.

5.9.1.2 В ходе установления, поддержания и разрушения соединения при помощи протокола MGCP устройство управления и оборудование MG должны обмениваться командами и ответами, среди которых определены команды управления соединением и команды управления портами оборудования.

В таблице 3 приведены команды протокола MGCP.

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, PATENT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Таблица 3 – Команды протокола MGCP

Команда	Направление передачи	Назначение
EndpointConfiguration (Конфигурация порта)	CA → MG	CA инструктирует MG, каким образом ему нужно обрабатывать получаемые речевые сигналы
CreateConnection (Создать соединение)	CA → MG	CA дает указание MG создать соединение
ModifyConnection (Модифицировать соединение)	CA → MG	CA дает указание MG изменить параметры существующего соединения
DeleteConnection (Завершить соединение)	CA → MG, MG → CA	CA и MG завершают соединение
NotificationRequest (Запрос уведомления)	CA →MG	CA инструктирует MG, какие события необходимо обнаруживать
Notify (Уведомить)	MG → CA	MG информирует CA о том, что произошло событие из числа тех, которые были специфицированы в команде «Notification Request»
AuditEndpoint (Проверить порт)	CA → MG	CA запрашивает информацию о каком-либо порте MG
AuditConnection (Проверить соединение)	CA → MG	CA запрашивает параметры соединения
ReStartin Progress (Идёт рестарт)	MG → CA	MG информирует CA о том, что один или несколько портов выводятся из рабочего состояния или возвращаются в рабочее состояние

5.9.2 Описание команд

5.9.2.1 Команда «EndpointConfiguration» должна содержать следующие параметры:

- «EndpointId» – идентификатор порта шлюза, к которому относится данная команда;
- «BearerInformation» – параметр, определяющий закон (A или μ) декодирования принятой речевой информации;
- «ReturnCode» – параметр, возвращаемый шлюзом устройству управления, чтобы информировать его о выполнении команды. Данный параметр представляет собой некое число, за которым могут следовать

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH DEPARTAMENTI
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

комментарии.

5.9.2.2 Команда «NotificationRequest» должна содержать следующие параметры:

- «NotifiedEntity» – идентификатор устройства, которому должен быть передан ответ на команду. При отсутствии этого параметра ответ передается тому устройству, от которого получен запрос «NotificationRequest»;
- «RequestedEvents» – список событий, о которых следует оповестить управляющее устройство. Кроме того, в этом параметре может быть указано, как шлюз должен реагировать на событие. Определены следующие действия шлюза:

a) оповещать CA о событии немедленно;

b) ожидать дальнейших событий;

c) накапливать сигналы в соответствии с требованиями параметра «DigitMap», если событие состоит в получении сигнала DTMF;

d) передавать в определенных ситуациях в телефонный канал акустические или вызывные сигналы;

e) обрабатывать инкапсулированную команду «EndpointConfiguration»;

f) игнорировать событие;

- «RequestIdentifier» – идентификатор запроса, в ответ на который передается команда;
- «DigitMap» – необязательный параметр, специфицирующий правила обработки сигналов DTMF. В этом параметре указывается количество сигналов, которые шлюз должен накопить для передачи их устройству управления;
- «SignalRequests» – сигналы, которые должны быть переданы в канал, например, сигнал посылки вызова;
- «QuarantineHandling» – необязательный параметр, определяющий правила обработки событий, которые были обнаружены до момента получения данной команды в период так называемого карантина (quarantine period) и о которых CA еще не был оповещен;
- «DetectEvents» – необязательный параметр, определяющий события, которые нужно выявить в период карантина, но не оповещать о них CA до получения следующей команды «NotificationRequest» с включенным в нее параметром «QuarantineHandling».

5.9.2.3 Команда «Notify» должна содержать параметр «ObservedEvents», в котором описываются произошедшие события, например, передаются набранные цифры номера.

5.9.2.4 Команда «CreateConnection» должна содержать следующие параметры:

- «CallId» – уникальный параметр, идентифицирующий сессию, к которой относится данное соединение;

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, METROLOGIYA
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH DEPARTAMENTI

- «NotifiedEntity» – необязательный параметр, идентифицирующий устройство, которому должны быть переданы команды «Notify» или «DeleteConnection»;
- «LocalConnectionOptions» – параметр, используемый CA, чтобы дать шлюзу указания в отношении характеристик подключения порта к соединению. В параметр могут входить следующие поля:

a) метод кодирования;
b) размер речевых пакетов;
c) полоса пропускания;
d) тип обслуживания;
e) использование эхокомпенсатора;
f) использование режима подавления пауз в разговоре;
g) использование режима подавления шума;
h) использование резервирования ресурсов.

Кодирование трех первых полей должно производиться в соответствии с протоколом SDP, причем CA может указать только полосу пропускания и оставить за шлюзом право выбора метода кодирования и размеров речевых пакетов;

- «Mode» – параметр, определяющий режим работы для данного соединения. Определены следующие режимы:

a) передача;
b) прием;
c) прием/передача;
d) конференция;
e) данные;
f) отсутствие активности;
g) петля;
h) тестовый режим;

- «RemoteConnectionDescriptor» – описание подключения к соединению на другом конце. Данный параметр содержит те же поля, что и параметр «LocalConnectionOptions». Эти поля также должны кодироваться в соответствии с протоколом SDP;
- «SecondEndpointId» – этот параметр может включаться в команду «CreateConnection» вместо параметра «RemoteConnectionDescriptor» при установлении соединения между двумя портами одного и того же шлюза.

5.9.2.5 В ответ на команду «CreateConnection», кроме параметра ReturnCode, шлюз должен возвращать следующие параметры:

- «ConnectionId» – уникальный идентификатор подключения данного порта к соединению;
- «SpecificEndPointId» – необязательный параметр, идентифицирующий порт, который отвечает на команду «CreateConnection», если он не был специфицирован устройством управления;
- «LocalConnectionDescriptor» – параметр, содержащий информацию об IP-адресе и номере порта RTP в соответствии с протоколом SDP;

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATI, MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

- «SecondEndpointId» – параметр, означающий, что команда «CreateConnection» создала два соединения;
- «SecondConnectionId» – идентификатор подключения для второго соединения.

5.9.2.6 Команда «ModifyConnection» должна включать в себя такие же параметры, как и в команде «CreateConnection», но добавляется обязательный параметр «ConnectionId», который идентифицирует подключение к соединению данного порта оборудования, так как один порт может одновременно иметь подключения к нескольким соединениям.

5.9.2.7 Параметры команды «DeleteConnection», передаваемые устройством управления, соответствуют параметрам команды «NotificationRequest». Однако в «NotificationRequest» может включаться инструкция, например, о действиях шлюза при детектировании размыкания абонентского шлейфа (абонент положил трубку): в этом случае шлюз должен разрушить соединение и ждать замыкания шлейфа (следующего вызова).

Команда «DeleteConnection» передается обоим шлюзам, подключенным к соединению. После завершения соединения в ответ на команду «DeleteConnection» шлюз возвращает статистические данные, собранные за время соединения (connection-parameters):

- количество переданных RTP-пакетов;
- количество переданных байтов информации, не считая служебной информации (заголовков IP/UDP/RTP);
- количество полученных RTP-пакетов;
- количество принятых байтов информации, не считая служебной информации (заголовков IP/UDP/RTP);
- количество потерянных RTP-пакетов;
- вариация времени между поступлениями RTP-пакетов;
- средняя задержка RTP-пакетов.

В случае неисправности порта, участвующего в соединении, или отсутствии ресурсов для поддержания существующего соединения, шлюз должен сам инициировать разрушение соединения при помощи команды «DeleteConnection».

5.9.2.8 Чтобы получить информацию о статусе какого-либо порта шлюза, управляющее устройство должно передать запрос AuditEndPoint», который содержит параметр «RequestedInfo» – необязательный параметр, описывающий информацию, которую запрашивает устройство управления.

В ответ на команду «AuditEndPoint» шлюз должен возвращать требуемую информацию (если никакой информации не запрашивается, но указанный в команде порт существует, то шлюз просто возвращает подтверждение). В ответе могут содержаться следующие параметры:

- «SignalRequests» – необязательный параметр, в котором указывается список сигналов, обрабатываемых в настоящий момент;
- «ObservedEvents» – необязательный параметр, в котором приводится текущий список обнаруженных событий;

O'ZSTANDARTLASHTIRISH MILLIY AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, METROLOGIYA VA
NAZORATNI MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

- «RestartReason» – необязательный параметр, в котором содержится причина рестарта порта, указанная в последней переданной шлюзом команде «RestartInProgress»;
- «RestartDelay» – необязательный параметр, в котором содержится величина задержки рестарта, указанная в последней переданной шлюзом команде «RestartInProgress»;
- «Capabilities» – необязательный параметр, содержащий такую же информацию, как и параметр «LocalConnectionOptions».

5.9.2.9 Команда «AuditConnection» имеет такие параметры, что если никакой информации не требуется и указанный порт существует, то MG проверяет, что соединение существует, и возвращает подтверждение.

5.9.2.10 Команда «RestartinProgress» должна содержать следующие параметры:

- «Restart Method» –характеризует вид рестарта;
- «Restart Delay» – определяет задержку рестарта в секундах.

5.9.3 Структура команд

5.9.3.1 Команда протокола MGCP обязательно содержит заголовок, за которым должно следовать описание сеанса связи. Заголовок команды и описание сеанса связи представляют собой набор текстовых строк. Описание сеанса отделено от заголовка команды пустой строкой.

5.9.3.2 Заголовок содержит список параметров и командную строку.

Командная строка должна состоять из следующих информационных полей:

- поле «Название команды» – представлено в виде кода из четырех букв (таблица 4);
- поле «Идентификатор транзакции». Протокол MGCP предусматривает корреляцию команд и ответов. Команда и ответ на нее образуют транзакцию, имеющую уникальный идентификатор (Transaction-Identifier). Идентификатор транзакции включается в заголовок и команды, и ответа. Значения идентификаторов выбираются из диапазона чисел от 1 до 999999999, причем значение идентификатора текущей транзакции должно быть на единицу больше идентификатора предыдущей транзакции;
- поле «Идентификатор порта» – определяет тот порт шлюза, которому надлежит выполнить команду, за исключением команд «Notify» и «ReStartinProgress», в которых идентификатор определяет порт, передавший команду;
- поле «версия протокола» кодируется в вид MGCP 1.0.

Заголовок команды, кроме командной строки, содержит список параметров. Параметры команд протокола MGCP сведены в таблицу 5.

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Таблица 4 – Кодировка команд протокола MGCP

Команда	Код
EndpointConfiguration	EPCF
CreateConnection	CRCX
ModifyConnection	MDCX
DeleteConnection	DLCX
NotificationRequest	RQNT
Notify	NTFY
AuditEndpoint	AUEP
AuditConnection	AUCX
ReStartinProgress	RSIP

Таблица 5 – Параметры команд протокола MGCP

Название параметра	Код	Описание и значение параметра
ResponseAck (Подтверждение транзакции)	K	Подтверждает завершение одной или нескольких транзакций. Например, параметр K: 6234-6255, 6257, 19030-19044 подтверждает завершение транзакций, имеющих идентификаторы с 6234 по 6255, 6257 и с 19030 по 19044
BearerInformation (Сведения о виде информации)	B	Служит для доставки информации о законе кодирования речевой информации A или μ
ReasonCode (Код причины)	HG	Определены следующие коды причины: - 000 – номинальное состояние порта, передается только в ответе на запрос о состоянии порта; - 900 – неисправность порта; - 901 – порт выведен из обслуживания; - 902 – отказ на физическом уровне.
CallID (Идентификатор сеанса связи)	C	Идентифицирует сеанс связи, в котором может использоваться одно или несколько соединений. Идентификатор кодируется шестнадцатеричной последовательностью символов длиной не более 32 символа

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH DEPARTAMENTI

Продолжение таблицы 5

Название параметра	Код	Описание и значение параметра
ConnectionID (Идентификатор подключения)	I	Идентифицирует подключение данного порта к одному соединению, так как один порт может быть одновременно подключен к нескольким соединениям
NotifiedEntity (Уведомляемый объект)	N	Идентификатор объекта, к которому следует передавать уведомления об обнаруженных событиях. Если данный параметр опущен, порт передает эту информацию к объекту, от которого была получена команда
RequestIdentifier (Идентификатор запроса)	X	Согласует требование уведомить о событии, полученном от CA, с уведомлением, передаваемым шлюзом в команде «Notify»
LocalConnection Options (Параметры подключения порта к соединению)	L	Данные об алгоритме кодирования информации, размере речевых пакетов в ms, используемой полосе пропускания в kbit/s, типе обслуживания, использовании эхокомпенсации и другие сведения. Передается от CA к шлюзу в команде CRCX
ConnectionMode (Режим соединения)	M	Определены следующие режимы соединения: передача, прием, прием/передача, конференция, передача данных, отсутствие активности, петля, тест и другие режимы. Значение параметру присваивает CA
RequestedEvents (Запрашиваемые события)	R	Список событий, о которых следует оповестить CA, и действия шлюза при обнаружении события. Определены следующие действия: оповестить CA о событии немедленно; ожидать дальнейших событий; если событием является прием сигнала DTMF, то накапливать цифры в соответствии с требованиями параметра «DigitMap»; передавать в канал акустические или вызывные сигналы; обработать инкапсулированную команду «EndpointConfiguration», игнорировать событие и др.
SignalRequests (Требование передать сигнал)	S	Специфицируется сигнал, который должен быть передан абоненту, например, акустический сигнал «Ответ станции»

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATI VA MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Продолжение таблицы 5

Название параметра	Код	Описание и значение параметра
DigitMap (План нумерации)	D	Специфицирует правила обработки сигналов DTMF. При накоплении количества цифр, указанного в данном параметре, шлюз должен передать их устройству управления
ObservedEvents (Обнаруженные события)	O	Список обнаруженных событий
Connection Parameters (Параметры соединения)	P	Статистические данные о соединении, передаваемые шлюзом после его завершения
SpecifiedEndPointID (Идентификатор порта)	Z	Идентификатор порта
Requestedinfo (Запрашиваемая информация)	F	Описывает информацию, которую СА запрашивает у шлюза, например, цифры номера вызываемого абонента, набранные вызывающим абонентом
Quarantine Handling (Карантинная обработка)	Q	Определяет правила обработки событий, которые были обнаружены до получения данной команды в период так называемого карантина (quarantine period) и о которых СА еще не был оповещен
DetectEvents (Выявляемые события)	T	Перечень событий, которые порт должен отслеживать, а при их обнаружении - извещать об этом СА
EventStates (Состояния, обусловленные событиями)	ES	Перечень состояний порта, обусловленных, например, тем, что абонент снял или положил трубку; информация об этих состояниях должна передаваться к СА в ответ на команду «AuditEndpoint»
RestartMetod (Метод рестарта)	RM	Способ индикации шлюзом вывода порта из обслуживания или ввода его в обслуживание
RestartDelay (Задержка рестарта)	RD	Определяет время в секундах, после которого производится рестарт порта. Если этот параметр отсутствует, задержка рестарта равна нулю. При получении от СА требования о принудительном рестарте порта команда выполняется незамедлительно

O‘ZSTANDART MAHSULOTI
STANDARTLASHTIRISH MAVZUSIDA
MAZMUNAN MUVOFIQLASHTIRILGAN
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH LOYIHASI

Окончание таблицы 5

Название параметра	Код	Описание и значение параметра
Capabilities (Функциональные возможности порта)	A	Информация о функциональных возможностях порта запрашивает CA при помощи команды «AuditEndpoint». Эти возможности порта включают в себя: поддерживаемые алгоритмы кодирования, период пакетизации, полосу пропускания, эхокомпенсацию, подавление пауз речи, режимы соединения, тип обслуживания, совокупность событий и др.

5.9.3.3 В таблице 6 представлены комбинации параметров в командах протокола MGCP.

Таблица 6 – Комбинации параметров в командах протокола MGCP

Имя параметра	EP CF	CR CX	MD CX	DL CX	RQ NT	NT FY	AU EP	AU CX	RS IP
ResponseAck	O	O	O	O	O	O	O	O	O
BearerInformation	M	O	O	O	O	F	F	F	F
CallId	F	M	M	O	F	F	F	F	F
ConnectionId	F	F	M	O	F	F	F	M	F
RequestIdentifier	F	O*	O*	O*	M	M	F	F	F
LocalConnectionOptions	F	O	O	F	F	F	F	F	F
ConnectionMode	F	M	M	F	F	F	F	F	F
RequestedEvents	F	O	O	O	O**	F	F	F	F
SignalRequests	F	O	O	O	O**	F	F	F	F
NotifiedEntity	P	O	O	O	O	O	F	F	F
ReasonCode	F	F	F	O	F	F	F	F	O
ObservedEvents	F	F	F	F	F	M	F	F	F
DigitMap	F	O	O	O	O	F	F	F	F
ConnectionParameters	F	F	F	O	F	F	F	F	F
SpecificEndpoint ID	F	F	F	F	F	F	F	F	F
SecondEndpoint ID	F	O	F	F	F	F	F	F	F
RequestedInfo	F	F	F	F	F	F	M	M	F
QuarantineHandling	F	O	O	O	O	F	F	F	F

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

Окончание таблицы 6

Имя параметра	EP CF	CR CX	MD CX	DL CX	RQ NT	NT FY	AU EP	AU CX	RS IP
DetectEvents	F	O	O	O	O	F	F	F	F
EventStates	F	F	F	F	F	F	F	F	F
RestartMethod	F	F	F	F	F	F	F	F	M
RestartDelay	F	F	F	F	F	F	F	F	O
SecondConnectionID	F	F	F	F	F	F	F	F	F
Capabilities	F	F	F	F	F	F	F	F	F
RemoteConnectionDescriptor	F	O	O	F	F	F	F	F	F
LocalConnectionDescriptor	F	F	F	F	F	F	F	F	F

* Параметр «RequestIdentifier» не обязателен для команд «CreateConnection», «ModifyConnection» и «DeleteConnection», но если эти команды содержат инкапсулированную команду «NotificationRequest», присутствие в них параметра «RequestIdentifier» становится обязательным.

** Параметры «RequestedEvents» и «SignalRequests» не обязательны для команды «NotificationRequest».

Примечание – В данной таблице использованы следующие обозначения:

- M – обязательное присутствие параметра в команде;
- O – необязательное присутствие;
- F - запрет присутствия параметра.

5.9.4 Структура ответов на команды

5.9.4.1 Протокол MGCP предусматривает подтверждение получения всех команд. Структура ответов на команды в протоколе MGCP идентична вышеописанной структуре самих команд. Ответ на команду также представляет собой набор текстовых строк и обязательно содержит заголовок ответа, за которым (после пустой строки) может следовать описание сеанса связи.

5.9.4.2 Заголовок должен состоять из ответной строки и списка параметров. Ответная строка должна состоять из нескольких информационных полей: кода ответа, идентификатора транзакции и необязательного комментария.

В таблице 7 приведены варианты кодов ответа на команды протокола MGCP.

Таблица 7 – Коды ответов на команды протокола MGCP

Код	Значение кода
100	Полученная команда в данный момент обрабатывается, сообщение о выполнении команды будет передано позже
200	Полученная команда выполнена
250	Соединение разрушено
400	Транзакция не может быть выполнена из-за временной ошибки

O'ZSTANDART AGENTLIGI
NAZORAT: MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Окончание таблицы 7

Код	Значение кода
401	Трубка телефона уже снята
402	Трубка телефона уже повешена
403	Команда не может быть выполнена из-за отсутствия в данный момент необходимых ресурсов
404	В настоящий момент отсутствует необходимая полоса пропускания
500	Команда не может быть выполнена, потому что порт неизвестен
501	Команда не может быть выполнена, потому что порт не готов к ее выполнению
502	Команда не может быть выполнена, потому что порт не имеет необходимой полосы пропускания
510	Команда не может быть выполнена из-за ошибки в протоколе
511	Команда не может быть выполнена, так как в ней содержится нераспознанное расширение
512	Команда не может быть выполнена, потому что шлюз не имеет средств детектирования одного из запрашиваемых сигналов
513	Команда не может быть выполнена, потому что шлюз не имеет средств генерирования одного из запрашиваемых сигналов
514	Команда не может быть выполнена, потому что шлюз не может передать необходимое речевое уведомление или подсказку
515	Команда имеет некорректный идентификатор соединения, например, идентификатор уже завершенного соединения
516	Команда имеет некорректный идентификатор сеанса связи
517	Неподдерживаемый или некорректный режим
518	Неподдерживаемая или неизвестная совокупность сигналов или событий
519	Порт не имеет сведений о плане нумерации
520	Команда не может быть выполнена, потому что идет рестарт порта
521	Порт передан другому СА
522	Нет такого события или сигнала
523	Неизвестное действие или неразрешенная комбинация действий
524	Внутреннее несоответствие в параметре «LocalConnectionOptions»
525	Неизвестное расширение параметра «LocalConnectionOptions»
526	Недостаточная полоса пропускания
523	Неизвестное действие или неразрешенная комбинация действий
524	Внутреннее несоответствие в параметре «LocalConnectionOptions»
525	Неизвестное расширение параметра «LocalConnectionOptions»
526	Недостаточная полоса пропускания
527	Отсутствует параметр «LocalConnectionOptions»
528	Несовместимая версия протокола
529	Отказ в аппаратном обеспечении
530	Отказ группы каналов или трактов

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

5.10 Требования к протоколу H.248/MEGACO

5.10.1 Общие положения

5.10.1.1 Протокол H.248/MEGACO является протоколом прикладного уровня, обеспечивающим взаимодействие оборудования MG и оборудования Softswitch в процессе обслуживания вызова (установления, модификации и завершения соединений в пределах транспортного шлюза) в системах передачи мультимедийной информации в режиме реального времени по IP-сетям.

5.10.1.2 Оборудование Softswitch обеспечивает управление транспортным шлюзом и его портами посредством протокола H.248/MEGACO через запросы включения питания, уведомления о событиях, генерации сигналов, передаваемых к порту, а также путем создания и ликвидации логических соединений между портами.

5.10.1.3 Протокол H.248/MEGACO имеет следующие особенности:

- обеспечивает взаимодействие MG и Softswitch в пределах одного домена (контролируются одним Softswitch);
- использует заголовки аутентификации для обеспечения безопасности взаимодействия MG и Softswitch;
- поддерживает передачу мультимедийного трафика (аудио/видео/данные);
- может использовать протоколы UDP, TCP, SCTP для переноса сигнальной информации;
- обеспечивает гибкое управление взаимодействием сетей TDM-TDM, TDM-IP;
- предусматривает текстовый и бинарный способ кодирования сигнальной информации.

5.10.2 Модель соединения протокола управления шлюзами

5.10.2.1 Модель соединения протокола H.248/MEGACO описывает логические объекты в пределах транспортного шлюза, контролируемые Softswitch, взаимодействующего с данным MG в процессе обслуживания вызова.

5.10.2.2 Протокол H.248/MEGACO определяет два логических объекта модели соединения:

- окончание (termination);
- контекст (context).

5.10.2.3 Окончание является источником и/или приемником одного или более потоков медиаинформации. По типу интерфейса транспортного шлюза окончание подразделяется на:

- физическое окончание;
- виртуальное окончание.

5.10.2.4 Физические окончания - это окончания, существующие постоянно с момента конфигурации транспортного шлюза, являются

O‘ZSTANDART AGENTLIGI RASMIY NASHRI
STANDARTLASHTIRISH VA
NAZORAT-NI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH DEPARTAMENTI

аналоговыми телефонными интерфейсами оборудования, поддерживающими одно телефонное соединение, или цифровыми каналами TDM, поддерживающими одно телефонное соединение и сгруппированными по принципу временного разделения каналов в тракте E1.

5.10.2.5 Виртуальные окончания - это окончания, существующие только в течение разговорной сессии, являются портами со стороны IP-сети (RTP-порты), через которые ведутся передача и прием пакетов RTP.

5.10.2.6 Окончание должно иметь уникальный идентификатор (terminationID), назначаемый транспортным шлюзом при конфигурации окончания.

5.10.2.7 Окончание имеет свойства (properties), каждое из которых имеет уникальный идентификатор (propertylD). Свойства окончаний группируются в дескрипторы, которые включаются в команды управления окончаниями.

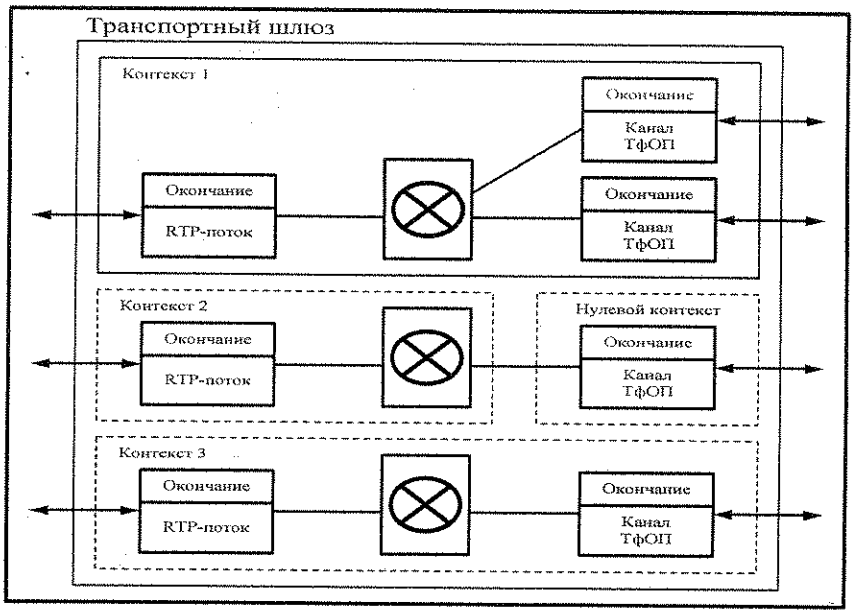
5.10.2.8 Контекст является отображением соединения двух или более окончаний одного транспортного шлюза.

5.10.2.9 В любой момент времени окончание должно относиться только к одному контексту, который имеет свой уникальный идентификатор (contextID). Окончания могут обмениваться информацией, только находясь в пределах одного контекста. Окончания, не связанные ни между собой, ни с другими окончаниями, образуют нулевой контекст.

5.10.2.10 Порядок обработки контекстов Softswitch в MG определяется приоритетом и задается числом из диапазона от 0 до 15 (0 – низший приоритет, 15 – высший приоритет).

5.10.2.11 Пример модели соединения протокола H.248/MEGACO приведен на рисунке 2.

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI



Примечание – Прямоугольник с окружностью, пересекаемой двумя диагональными прямыми в каждом из контекстов, изображенных на рисунке, отображает логическое соединение окончаний, подразумеваемое контекстом.

Рисунок 2 - Пример модели соединения протокола H.248/MEGACO

5.10.3 Требования к командам протокола управления шлюзами

5.10.3.1 Протоколом H.248/MEGACO должны поддерживаться 8 команд, передающихся между транспортным шлюзом и устройством управления шлюзами и обеспечивающих возможность управления окончаниями, контекстами и моделями соединений (таблица 8).

Таблица 8 - Команды протокола H.248/MEGACO

Команда	Направление передачи	Назначение
Add	Softswitch → MG	Добавление окончания к контексту
Modify	Softswitch → MG	Изменение свойств, событий и сигналов, ассоциированных с окончанием
Subtract	Softswitch → MG	Удаление окончания из контекста
Move	Softswitch → MG	Перемещение окончания из одного контекста в другой
AuditValue	Softswitch → MG	Проверка текущих значений свойств, событий и сигналов, ассоциированных с окончанием
AuditCapabilities	Softswitch → MG	Проверка возможных значений свойств, событий и сигналов, ассоциированных с окончанием
Notify	MG → Softswitch	Оповещение о событиях, ассоциированных с окончанием
ServiceChange	Softswitch → MG, MG → Softswitch	Оповещение о состоянии окончания

5.10.3.2 Параметры команды, содержащие информацию управления свойствами окончания, образуют дескрипторы.

O'ZSTANDART AGENTLIGIDA STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

5.10.3.3 Общий формат команд должен соответствовать следующей структуре:

ИмяКоманды=<ИдентификаторОкончания>{дескриптор, дескриптор,...}

5.10.3.4 Протоколом GCP должны поддерживаться дескрипторы, указанные в таблице 9.

Таблица 9 - Дескрипторы протокола H.248/MEGACO

Название дескриптора	Описание
Modem	Специфицирует тип и параметры модема, используемые в соединениях при передаче мультимедийной информации
Multiplex (Mux)	Описывает тип мультиплексирования информации, используемый мультимедийными терминалами
Media	Специфицирует параметры состояния среды
TerminationState	Специфицирует параметры состояния окончания
Stream	Специфицирует параметры отдельного информационного потока
LocalControl	Специфицирует установочные параметры отдельного информационного потока
Local	Содержит параметры, описывающие информационный поток на локальном окончании соединения (входящие информационные потоки)
Remote	Содержит параметры, описывающие информационный поток на удаленном окончании соединения (исходящие информационные потоки)
Events	Определяет события, требующие отслеживания и оповещения окончанием
EventsBuffer	Определяет события и их параметры, требующие записи в буфер транспортным шлюзом
Signals	Специфицирует список сигналов, подаваемых окончанием
Audit	Определяет список дескрипторов и/или отдельных свойств окончаний, запрашиваемых у транспортного шлюза устройством управления шлюзами для проверки

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Окончание таблицы 9

Название дескриптора	Описание
ServiceChange	Содержит информацию об изменении типа обслуживания транспортным шлюзом или устройством управления шлюзами
DigitMap	Определяет используемый транспортным шлюзом план нумерации
ObservedEvents	Содержит информацию об обнаруженных окончанием событиях
Statistics	Содержит статистические данные, относящиеся к использованию окончания в определенном контексте
Packages	Содержит список комплектов
Topology	Специфицирует направления распространения информационных потоков между окончаниями в пределах контекста
ContextAttribute	Специфицирует свойства отдельного контекста
Error	Содержит код ошибки выполнения команды

5.10.3.5 Общий формат дескриптора должен соответствовать следующей структуре:

ИмяДескриптора=<Идентификатор>{параметр=значение, параметр=значение,...}.

5.10.3.6 Дескриптор Modem определяет тип и параметры модема, используемые в соединениях при передаче мультимедийной информации. Дескриптор Modem включает следующие типы модемов: V.18, V.22, V.22 bis, V.32, V.32 bis, V.34, V.90, V.91 и допускает добавления.

5.10.3.7 Дескриптор Multiplex (Mux) характеризует тип мультиплексирования в мультимедийном терминале, ассоциируя информационные потоки с транспортными каналами. Дескриптор Multiplex включает следующие типы мультиплексирования: H.221, H.223, H.226, V.76, N×64 kbit/s (N=1...31) и допускает дополнения.

5.10.3.8 Дескриптор Media специфицирует параметры состояния среды. Объединяет в себе дескрипторы TerminationState, Stream и Statistics.

5.10.3.9 Дескриптор TerminationState должен содержать свойства ServiceStates, EventBufferControl и свойства окончания, не свойственные определенному потоку (not stream specific), определенные в комплектах.

5.10.3.10 Свойство ServiceStates описывает текущее состояние работы окончания. Окончание может находиться в одном из следующих состояний:

STANDARTLASHTIRISH AGENTLIGI
NAZORAT: MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH DEPARTAMENTI

- Test (окончание проходит проверку);

- OutOfService (окончание находится в нерабочем состоянии и не доступно для передачи данных);

- InService (окончание находится в рабочем состоянии и функционирует нормально).

5.10.3.11 Свойство EventBufferControl определяет, помещаются ли события, после их обнаружения в дескрипторе Events, в буфер (значение LockStep) или обрабатываются незамедлительно (значение Off).

5.10.3.12 Дескриптор Stream объединяет в себе дескрипторы LocalControl, Local, Remote, Signals и Events.

Дескриптор Stream включает StreamID, который идентифицирует информационный поток. Значение StreamID должно быть в диапазоне от 1 до 65535.

5.10.3.13 Дескриптор LocalControl должен содержать свойства Mode, ReserveGroup и ReserveValue, а также свойства окончания, определенные в комплектах.

5.10.3.14 Свойство Mode описывает текущий режим прохождения мультимедийной информации через окончание. Окончание может находиться в одном из следующих состояний:

- Inactive (окончание не пропускает мультимедийную информацию);

- SendOnly (окончание пропускает мультимедийную информацию из внутренней во внешнюю область контекста);

- RecvOnly (окончание пропускает мультимедийную информацию из внешней во внутреннюю область контекста);

- SendRecv (окончание пропускает мультимедийную информацию как в контекст, так и из контекста);

- LoopBack (окончание возвращает полученную мультимедийную информацию обратно отправителю).

5.10.3.15 Свойство ReserveGroup описывает режим резервирования ресурсов транспортным шлюзом для поддержки групп свойств мультимедийной информации. Окончание может находиться в одном из следующих состояний:

- True (MG должен зарезервировать ресурсы для всех групп свойств мультимедийной информации, специфицированных в дескрипторах Local и Remote);

- False (MG должен зарезервировать ресурсы для одной группы свойств мультимедийной информации для каждого из дескрипторов Local и Remote).

5.10.3.16 Свойство ReserveValue описывает режим резервирования ресурсов транспортным шлюзом для поддержки наборов значений группы свойств мультимедийной информации. Окончание может находиться в одном из следующих состояний:

- True (MG должен зарезервировать ресурсы для всех наборов значений свойства, обозначенных в одной группе (если значение

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
NAZORATIDAN O‘TKAZILGAN HUJJAT
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

ReserveGroup – False) или в каждой группе (если значение ReserveGroup – True) в дескрипторах Local и Remote);

- False (MG должен зарезервировать ресурсы для одного набора значений свойства из обозначенных в выбранной группе (если значение ReserveGroup – False) или в каждой группе (если ReserveGroup – True) в дескрипторах Local и Remote.).

5.10.3.17 Дескрипторы Local и Remote содержат описание (в текстовом или двоичном формате кодирования) информационного потока на локальном и удаленном окончаниях соединения (входящие и исходящие потоки мультимедийной информации).

5.10.3.18 При текстовом кодировании протокола H.248/MEGACO дескрипторы должны состоять из описаний сессии, как определено в SDP.

5.10.3.19 При двоичном кодировании протокола H.248/MEGACO дескриптор должен состоять из групп свойств (пар значений тэгов), приведенных в приложении B. Каждая такая группа может содержать параметры описания сессии.

5.10.3.20 Дескриптор Events содержит список событий, требующих отслеживания и оповещения окончанием.

Дескриптор Events содержит название события, идентификатор информационного потока StreamID, флаги KeepActive, NotifyBehaviour, ResetEventsDescriptor, а также дополнительные параметры, определяемые в комплекте.

5.10.3.21 Название события должно состоять из идентификатора комплекта PackageID (где определяется событие) и идентификатора события EventID.

5.10.3.22 Назначение флага KeepActive в событии разрешает непрерывание активных сигналов на окончании, при обнаружении на нем события.

5.10.3.23 Флаг NotifyBehaviour определяет процедуру оповещения транспортным шлюзом устройство управления шлюзами путем отправки команды Notify.

Флаг NotifyBehaviour может находиться в одном из следующих значений:

- NotifyImmediate (команда Notify посылается незамедлительно);
- NeverNotify (команда Notify не посылается совсем);
- RegulatedNotify (посылается или не посылается в соответствии с загрузкой Softswitch).

5.10.3.24 Флаг ResetEventDescriptor вызывает повторную установку вложенного дескриптора Events для данного окончания в состояние, предшествовавшее его активации, или вызывает сброс активного невложенного дескриптора Events для данного окончания путем повторной активации любого(ых) события(ий) окончания, которые были согласованы и деактивированы.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT, METROLOGIYA VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

5.10.3.25 Событие может включать в себя вложенный дескриптор Signals и/ или вложенный дескриптор Events, который, если присутствует, заменяет текущий дескриптор Signals/Events при распознавании события.

5.10.3.26 Разрешается только один уровень вложения. Вложенный дескриптор Events не должен содержать другого вложенного дескриптора Events; вложенный дескриптор Events может содержать вложенный дескриптор Signals.

5.10.3.27 Дескриптор EventBuffer содержит список событий и их параметров (при наличии), которые MG должен обнаруживать и заносить в буфер, если значение EventBufferControl равно LockStep.

5.10.3.28 Дескриптор Signals содержит список сигналов, которые MG должен применять к окончанию.

Дескриптор Signals содержит название сигнала, идентификатор информационного потока StreamID, тип сигнала, длительность сигнала, а также дополнительные параметры, определяемые в комплекте.

5.10.3.29 Название сигнала должно состоять из идентификатора комплекта PackageID (где определяется событие) и идентификатора сигнала SignalID.

5.10.3.30 Протоколом H.248/MEGACO определены три типа сигнала:

- OnOff (сигнал длится, пока его не выключат);

- TimeOut (сигнал длится до тех пор, пока его не выключат, или пока не пройдет определенный период времени);

- Brief (сигнал прекратится сам по себе, если только новый применяемый дескриптор Signals не вызовет его прекращение, значение лимита времени не требуется).

5.10.3.31 Продолжительность сигнала должна представлять собой целое значение, выражаемое в сотых долях секунды. Продолжительностью последовательного списка сигналов является суммарная продолжительность сигналов, содержащихся в нем, плюс сумма расчетной межсигнальной задержки, определяемая в качестве параметров сигналов.

5.10.3.32 Последовательный список сигналов должен состоять из SignalListID и последовательности сигналов, которые следует воспроизвести один за другим.

5.10.3.33 Дескриптор Audit определяет список дескрипторов и/или отдельных свойств окончаний, запрашиваемых у транспортного шлюза устройством управления шлюзами для проверки.

Дескриптор Audit может содержаться в любой команде для получения ответа от любого дескриптора, содержащего текущие значения свойств, событий, сигналов и статистики, даже если данный дескриптор не присутствовал в команде.

5.10.3.34 Дескриптор ServiceChange содержит информацию об изменении режима обслуживания транспортным шлюзом или устройством управления шлюзами. Дескриптор ServiceChange должен содержать следующие параметры:

- ServiceChangeMethod;

O'ZBEKISTON STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATI VA MUVOFIQLASHTIRISH AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

- ServiceChangeReason;
- ServiceChangeAddress;
- ServiceChangeDelay;
- ServiceChangeProfile;
- ServiceChangeVersion;
- ServiceChangeMGCID;
- TimeStamp;
- Extension;
- ServiceChangeInfo;
- ServiceChangeIncompleteFlag.

5.10.3.35 Параметр ServiceChangeMethod определяет тип изменения обслуживания, который возник или возникнет и может принимать следующие значения:

- graceful (показывает, что указанные окончания прекратят работу после определенной ServiceChangeDelay; Softswitch должен воздержаться от установления новых соединений и ему следует удалить существующие соединения на окончании(ях), на которые влияет команда ServiceChange);
- forced (показывает, что указанные окончания резко прекратили работу и все установленные соединения, связанные с ними, были утеряны);
- restart (показывает, что после истечения ServiceChangeDelay работа на указанных окончаниях будет восстановлена);
- disconnected (показывает, что MG потерял связь с Softswitch, однако позднее был восстановлен на том же самом Softswitch);
- handoff (передача MG от Softswitch показывает, что Softswitch прекращает работу и что должна быть установлена новая связь Softswitch. Передача Softswitch от MG показывает, что MG пытается установить новую связь в соответствии с переадресацией вызова, полученного от Softswitch, с которым он был соединен до этого);
- failover (посылается Softswitch от MG для указания на то, что исходный MG прекратил работу, а вторичный MG начинает работу. Данный метод ServiceChange также посылается Softswitch от MG, когда MG обнаруживает, что Softswitch вышел из строя).

5.10.3.36 Параметр ServiceChangeReason определяет причину, по которой возникло или возникнет изменение типа обслуживания ServiceChange. Параметр ServiceChangeReason должен состоять из буквенно-цифровой метки и дополнительно пояснительной статьи.

5.10.3.37 Параметр ServiceChangeAddress определяет адрес (например, номер IP-порта для IP-сетей), который будет использоваться внутри контекста последующих соединений при изменении типа обслуживания.

5.10.3.38 Параметр ServiceChangeDelay определяет длительность используемой задержки в секундах.

5.10.3.39 Параметр ServiceChangeProfile определяет профиль (при наличии) поддерживаемого протокола.

O‘ZSTANDARTLASHTIRISH, DAVLAT STANDARTLASHTIRISH VA NAZORAT M. MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ET SH. BOSHQARMASI

5.10.3.40 Параметр ServiceChangeVersion содержит версию протокола и используется, если происходит согласование версии протокола.

5.10.3.41 Параметр ServiceChangeMgcID определяет дополнительный адрес, на котором MG должен пытаться установить другое соединение при изменении типа обслуживания.

5.10.3.42 Параметр TimeStamp - временная метка, задающая действительное время, по которому работает отправитель команды.

5.10.3.43 Параметр Extension может содержать любое значение, которое понимает MG и Softswitch.

5.10.3.44 Параметр ServiceChangeInfo содержит информацию (комплект, свойство, сигнал, событие, статистику) о причине, вызвавшей ServiceChange.

5.10.3.45 Флаг ServiceChangeIncompleteFlag показывает, что передача последующих команд ServiceChange от MG к Softswitch будет осуществляться с указанием на состояние окончаний.

Данный флаг используется только во время регистрации или перезапуска MG, когда MG желает сообщить Softswitch о состоянии всего MG и окончания.

5.10.3.46 Дескриптор DigitMap определяет план нумерации, резидентно находящийся на транспортном шлюзе и используемый для обнаружения и предоставления отчета о цифровых событиях, полученных на окончании.

Дескриптор DigitMap содержит имя плана нумерации DigitMap и присвоенный план нумерации DigitMap.

5.10.3.47 DigitMap может быть предварительно загружен на MG системным администратором, ссылка на него может осуществляться по имени в дескрипторе Events, он может быть определен динамически и впоследствии ссылка на него может осуществляться по имени, или сам действующий план нумерации может быть определен в дескрипторе Events.

Примечание - В дескрипторе Events разрешено делать ссылку по имени на DigitMap, определенный дескриптором DigitMap в рамках одной и той же команды, вне зависимости от порядка передачи соответствующих дескрипторов.

5.10.3.48 План нумерации DigitMap определяется строкой или списком строк. Каждая строка в списке должна представлять собой последовательность символов, представляющих цифры от «0» до «9» и буквы от «A» до максимального значения в зависимости от задействованной системы сигнализации, не превышающей буквы «K».

Буква «x» используется в качестве группового символа замены, обозначая любое событие, соответствующее символам в диапазоне от 0 до 9.

Строка может содержать спецификаторы межсобытийных таймеров «S» и «L», а также модификатор длительности «Z».

5.10.3.49 Совокупность цифр DigitMap может быть защищена тремя таймерами:

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

- стартовый таймер (T), определяющий время ожидания MG цифр для обработки; в случае T = 0, MG должен ждать цифр в течение неограниченного времени;

- длинный таймер (L), применяемый MG в случае необходимости получения дополнительных цифр для соответствия цифровой строки любому из разрешенных планов нумерации DigitMap;

- короткий таймер (S), применяемый MG в случае, если принимаемая окончанием цифровая строка совпала с одним из планов нумерации в DigitMap и необходима проверка поступления дополнительных цифр, которые вызвали бы совпадение с другим шаблоном.

5.10.3.50 Планы нумерации DigitMaps, определенные в дескрипторе DigitMap, могут появиться в любой стандартной команде управления окончанием протокола H.248/MEGACO.

5.10.3.51 Дескриптор ObservedEvents предоставляется вместе с командой Notify для информирования Softswitch о том, какое(ие) событие(я) было(и) обнаружено(ы).

При использовании совместно с командой AuditValue дескриптор ObservedEvents возвращает информацию о событиях в буфере событий, о которых не было уведомления.

5.10.3.52 Дескриптор ObservedEvents должен содержать RequestID дескриптора Events, запускающего уведомление, сообщение об обнаруженном(ых) событии(ях), дополнительно время обнаружения и любые параметры наблюдаемого события.

5.10.3.53 Дескриптор Statistics предоставляет информацию, описывающую статус и использование окончания в определенном контексте. Параметры, по которым производится статистический отчет для данного окончания, определяются комплектами, реализуемыми данным окончанием.

5.10.3.54 Дескриптор Packages используется только с командой AuditValue и возвращает список комплектов, реализуемых окончанием.

5.10.3.55 Дескриптор Topology определяет направления распространения информационных потоков между окончаниями в пределах контекста.

5.10.3.56 Дескриптор Topology состоит из последовательности связанных окончаний данной формы (O1, O2, соединение [StreamID]).

Если используется дополнительное поле StreamID, соединение применяется только к отдельному потоку между O1 и O2, маркированному StreamID. Если поле StreamID пропускается, топология применяется ко всем потокам на окончании.

5.10.3.57 Соединение определяет способ распространения информационного потока между двумя окончаниями:

- изоляция (соединения между окончаниями не существует);

- одностороннее соединение (информационный поток распространяется только в одну сторону между окончаниями);

NAZORAT N. AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH DEPARTAMENTI

- двухстороннее соединение (информационный поток распространяется в обе стороны между окончаниями).

5.10.3.58 Дескриптор ContextAttribute определяет свойства (определенные в комплектах) контекста.

5.10.3.59 Дескриптор Error определяет код (и, дополнительно, текст) ошибки выполнения команды.

В таблице 10 приведены коды ошибок протокола H.248/MEGACO и их описание.

Таблица 10 – Коды ошибок

Код ошибок	Описание
400	Синтаксическая ошибка в сообщении
401	Ошибка в протоколе
402	Авторизация не подтверждена
403	Синтаксическая ошибка в транзакции
406	Версия не поддерживается
409	Синтаксическая ошибка в TransactionRequest
410	Некорректный идентификатор
411	В транзакции указан идентификатор несуществующего контекста
412	Отсутствуют свободные идентификаторы контекста
413	Число транзакций в сообщении превышает максимальное значение
421	Неизвестная акция или некорректная комбинация действий
422	Синтаксическая ошибка в действии
430	Неизвестный идентификатор окончания
431	Несуществующий идентификатор окончания
432	Отсутствуют свободные идентификаторы окончаний
433	Окончание с указанным идентификатором уже добавлено к контексту
434	Превышено максимальное число окончаний в контексте
435	Идентификатор окончания не специфицирован в контексте
440	Не поддерживаемый или неизвестный комплект
441	Отсутствует дескриптор Remote
442	Синтаксическая ошибка в команде
443	Не поддерживаемая или неизвестная команда
444	Не поддерживаемый или неизвестный дескриптор
445	Не поддерживаемое или неизвестное свойство
446	Не поддерживаемый или неизвестный параметр
447	Дескриптор не совместим с командой
448	Два одинаковых дескриптора в команде
449	Неизвестный или неподдерживаемый параметр или значение
450	Отсутствующее в комплекте свойство
451	Отсутствующее в комплекте событие
452	Отсутствующий в комплекте сигнал
453	Отсутствующая в комплекте статистическая информация
454	Отсутствующее значение параметра в комплекте
455	Параметр не совместим с дескриптором
456	Два одинаковых параметра или свойства в дескрипторе
457	Отсутствующий параметр в сигнале или событии
458	Непредвиденный идентификатор события/запроса
460	Невозможно выделить статистику на потоке
472	Запрашиваемая информация отсутствует

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Окончание таблицы 10

Код ошибок	Описание
473	Конфликт значений свойства
500	Внутренняя ошибка MG или Softswitch
501	Не поддерживается
502	Оборудование не готово
503	Услуга не реализована
504	Команда получена от неавторизированного источника
505	TransactionRequest был получен раньше, чем отклик ServiceChange
506	Произошло превышение числа TransactionPendings
510	Недостаточно ресурсов
511	Занято
512	Транспортный шлюз не оборудован для детектирования требуемого события
513	Транспортный шлюз не оборудован для генерирования требуемого сигнала
514	Транспортный шлюз не может воспроизвести уведомление или подсказку
515	Неподдерживаемый вид информации
517	Неподдерживаемый или некорректный режим
518	Переполнение буфера, в котором хранится информация о произошедших событиях
519	Не хватает памяти для хранения плана нумерации
520	Транспортный шлюз не имеет информации об используемом плане нумерации
521	Окончание перезапущено
522	Запрашиваемая функциональность не поддерживается
526	Недостаточная полоса пропускания
529	Внутренняя неисправность в аппаратном обеспечении
530	Временная неисправность сети
531	Постоянная неисправность сети
532	Проверяемое свойство, статистика, событие или сигнал не существует
533	Ответ превышает максимальный установленный размер транспортного блока
534	Неверное применение свойства «запись» или «только чтение»
542	Выполнение команды запрещено на данном окончании
581	Не существует

5.10.3.60 В качестве параметров дескрипторы в командах протокола H.248/MEGACO могут появляться в любом порядке. Дескрипторы должны обрабатываться в том порядке, в котором они появляются.

5.10.3.61 В таблице 11 представлен набор параметров, включаемых в команды протокола H.248/MEGACO. Все параметры, заключенные в квадратные скобки ([...]), считаются дополнительными.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT VA MOSLIKLASHTIRISHNI
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH DEPARTAMENTI

Таблица 11 – Параметры команд

Команда	Набор параметров
Add	TerminationID, [Дескриптор Media], [Дескриптор Modem], [Дескриптор Mux], [Дескриптор Events], [Дескриптор EventBuffer], [Дескриптор Signals], [Дескриптор DigitMap], [Дескриптор Audit], [Дескриптор Statistics]
Modify	TerminationID, [Дескриптор Media], [Дескриптор Modem], [Дескриптор Mux], [Дескриптор Events], [Дескриптор EventBuffer], [Дескриптор Signals], [Дескриптор DigitMap], [Дескриптор Audit], [Дескриптор Statistics]
Subtract	TerminationID, [Дескриптор Audit]
Move	TerminationID, [Дескриптор Media], [Дескриптор Modem], [Дескриптор Mux], [Дескриптор Events], [Дескриптор EventBuffer], [Дескриптор Signals], [Дескриптор DigitMap], [Дескриптор Audit], [Дескриптор Statistics]
AuditValue	TerminationID, Дескриптор Audit
AuditCapabilities	TerminationID, Дескриптор Audit
Notify	TerminationID, Дескриптор ObservedEvents, [Дескриптор Error]
ServiceChange	TerminationID, Дескриптор ServiceChange

5.11 Требования к протоколу SIP

Протокол SIP является протоколом прикладного уровня и предназначается для организации, модификации и завершения сеансов связи.

Протокол SIP должен отвечать требованиям O‘z DSt 2873.

5.12 Требования к поддержке протоколов IPv4 и IPv6

Оборудование, реализующее функцию передачи информации (речь, видео) в режиме реального времени, должно быть реализовано в соответствии с функциональными требованиями к межсетевой передаче пакетов в IP-сетях и к стекам протоколов IPv4/IPv6. Должна иметься функциональная возможность работы как с протоколом IPv4, так и с протоколом IPv6.

5.13 Требование к эхозаградителям

Для обеспечения заданного качества передачи речи на расстоянии между оборудованиями 8000 km и более, а также при работе по спутниковым каналам предусматривается включение эхозаградителей. При наличии эхозаградителя, состоящего из двух полукомплектов (исходящего и входящего), исходящий полукомплект эхозаградителя может быть включен в соединение на входящем оборудовании или на обоих оборудованиях.

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

6 Требования к параметрам электропитания

6.1 Электропитание оборудования, размещенного на станции, должно осуществляться от первичного источника постоянного тока с заземленным положительным полюсом.

6.2 Номинальное напряжение первичного источника постоянного тока должно составлять 60, 48 или 24 V.

6.3 Допустимые пределы изменения напряжения первичного источника постоянного тока должны составлять:

- при номинальном напряжении $U_н$ = 60 V – от 48,0 до 72,0 V;
- при номинальном напряжении $U_н$ = 48 V – от 38,4 до 57,6 V;
- при номинальном напряжении $U_н$ = 24 V – от 20,4 до 28,0 V.

6.4 В случаях занижения или пропадания напряжения первичного источника постоянного тока оборудование, после восстановления напряжения, должно восстанавливать заданные в общих технических требованиях параметры без вмешательства обслуживающего персонала.

6.5 Допустимые напряжения пульсации первичного источника постоянного тока должны соответствовать значениям, указанным в таблице 12.

Таблица 12 – Допустимые напряжения пульсации первичного источника постоянного тока

Диапазон частот	Эффективное напряжение пульсации, mV	
	при номинале 60 или 48 V	при номинале 24 V
до 300 Hz	250	100
от 300 Hz до 20 kHz	15	10
от 20 до 150 kHz	2,5	1,5

6.6 Допустимые одиночные импульсные изменения напряжения на вводах первичного источника постоянного тока должны иметь следующие значения:

- при длительности импульса 0,4 s – ± 0,2 $U_н$;
- при длительности импульса 0,005 s – ± 0,4 $U_н$.

6.7 Напряжение помех, создаваемое оборудованием на вводах первичного источника электропитания, не должно превышать значений, указанных в 6.5. Псофометрическое напряжение помех, создаваемых оборудованием, должно быть не более 2 mV.

6.8 Кратковременные изменения напряжения на вводах питания при включении оборудования или коротком замыкании в нем не должны превышать значений, приведенных в 6.6.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, BAVLAT
NAZORATI VA MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

6.9 Электропитание оборудования, размещенного вне станции, может осуществляться:

- от источника постоянного тока согласно 6.1- 6.8;
- от сети переменного тока с номинальным напряжением 220 V.

6.10 Допустимые параметры первичного источника (сети) переменного тока должны составлять:

- напряжение от 187 до 242 V;
- частота от 47,5 до 52,5 Hz;
- коэффициент нелинейных искажений – не более 10 %;
- кратковременное (длительностью до 3 s) изменение напряжения относительно номинального значения ± 40 %;
- импульсное перенапряжение длительностью до 10 μs должно быть ± 1000 V.

6.11 При питании от сети переменного тока желательно обеспечить возможность питания от резервированного источника постоянного тока, продолжительность работы от которого при коэффициенте активного канала 0,1 должна быть не менее 4 h.

7 Требования по устойчивости к внешним воздействиям

7.1 Устойчивость к климатическим воздействиям

7.1.1 Оборудование, устанавливаемое в отапливаемых и не отапливаемых помещениях, должно соответствовать требованиям настоящего стандарта при температуре 40°С и после пребывания в них при температуре 50°С.

7.1.2 Оборудование, устанавливаемое в отапливаемых помещениях, должно соответствовать требованиям настоящего стандарта при температуре 5°С и после пребывания в них при температуре минус 50°С.

7.1.3 Оборудование, устанавливаемое в неотапливаемых помещениях, должно соответствовать требованиям настоящего стандарта при температуре минус 40°С и после пребывания в нём при температуре минус 50°С.

7.1.4 Оборудование должно сохранять свои параметры при рабочих температурах при изменении напряжения первичного источника электропитания в допустимых пределах.

7.1.5 Оборудование, устанавливаемое в отапливаемых помещениях, должно соответствовать требованиям настоящего стандарта при воздействии повышенной влажности до 80 % при температуре 25°С.

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

7.1.6 Оборудование, устанавливаемое в неотапливаемых помещениях, должно соответствовать требованиям настоящего стандарта при воздействии повышенной влажности до 98 % при температуре 25° С. В случае размещения оборудования в герметизированном контейнере указанное требование должно выполняться при открытой крышке контейнера.

7.1.7 Оборудование должно соответствовать требованиям настоящего стандарта при понижении атмосферного давления до 60 kP.

7.1.8 Оборудование в упакованном виде должно соответствовать требованиям настоящего стандарта после воздействия пониженного атмосферного давления 12 kP при температуре минус 50°С.

7.2 Устойчивость к механическим воздействиям

7.2.1 По прочности при транспортировании в упакованном виде комплекс оборудования должен удовлетворять требованиям, указанным в таблице 13.

Таблица 13 – Прочность при транспортировании

Характеристика	Направление			
	вертикальное		горизонтально продольное	горизонтально поперечое
Число ударов	2000	8000	200	200
Пиковое ударное ускорение	15 g	10 g	12 g	12 g
Длительность воздействия, ms	5 - 10	5 - 10	2 - 15	2 - 15
Частота ударов в минуту	200	200	200	200
Примечание - g - ускорение свободного падения.				

7.2.2 Оборудование не должно содержать узлы и конструктивные элементы с резонансом в диапазоне частот от 5 до 25 Hz.

7.2.3 Оборудование должно быть работоспособным и сохранять параметры после воздействия амплитуды виброускорения 2g в течение 30 min на частоте 25 Hz.

8 Требования по электромагнитной совместимости

8.1 Оборудование должно обеспечивать нормы электромагнитной совместимости в соответствии с O‘z DSt 1038 и в зависимости от места размещения может иметь класс А или Б.

8.2 Напряжение радиопомех на сетевых зажимах оборудования не должно превышать значений, указанных в таблицах 14 и 15.

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT VA MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Таблица 14 – Нормы напряжения радиопомех на сетевых зажимах оборудования класса А

Полоса частот, MHz	Напряжение U_c, dB·μV	
	Квазипиковое значение	Среднее значение
0,15 - 0,5	79	66
0,5 - 30	73	60
Примечание – На граничной частоте нормой является меньшее значение напряжения радиопомех.		

Таблица 15 – Нормы напряжения радиопомех на сетевых зажимах оборудования класса Б

Полоса частот, MHz	Напряжение U_c, dB·μV	
	Квазипиковое значение	Среднее значение
0,15 - 0,5	66 - 56	56 - 46
0,5 - 5	56	46
5 - 30	60	50
Примечания 1 На граничной частоте нормой является меньшее значение напряжения радиопомех. 2 В полосе частот от 0,15 до 0,5 MHz допустимые значения напряжения радиопомех вычисляют по формулам: $U_c = 66 - 19{,}1 \lg f/0{,}15$ для квазипиковых значений и $U_c = 56 - 19{,}1 \lg f/0{,}15$ для средних значений, где f – частота измерений, MHz.		

8.3 Напряжение и сила тока радиопомех на портах связи не должны превышать значений, указанных в таблицах 16 и 17.

Таблица 16 – Нормы напряжения и силы тока радиопомех на портах связи оборудования класса А

Полоса частот, MHz	Напряжение U_a, dB·μV		Сила тока I_a, dB·μA	
	Квазипиковое значение	Среднее значение	Квазипиковое значение	Среднее значение
0,15 - 0,5	97 - 87	87 - 74	53 - 43	40 - 30
0,5 - 30	87	74	43	30
Примечания 1 В полосе частот от 0,15 до 0,5 MHz допустимые значения напряжения радиопомех вычисляют по формулам: $U_a = 97 - 19{,}1 \lg f/0{,}15$ для квазипиковых значений и $U_a = 84 - 19{,}1 \lg f/0{,}15$ для средних значений; допустимые значения силы тока радиопомех вычисляют по формулам: $I_a = 53 - 19{,}1 \lg f/0{,}15$ для квазипиковых значений и $I_a = 40 - 19{,}1 \lg f/0{,}15$ для средних значений. 2 Нормы напряжения и силы тока радиопомех установлены применительно к использованию эквивалента полного сопротивления сети, который представляет общее несимметричное сопротивление (сопротивление общего вида согласно ГОСТ 30804.4.6), равное 150 Ω для испытуемого порта связи (коэффициент преобразования 20 lg 150/1 = 44 dB).				

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORAT N. MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

Таблица 17 – Нормы напряжения и силы тока радиопомех на портах связи оборудования класса Б

Полоса частот, MHz	Напряжение U_a, dB·μV		Сила тока I_a, dB·μA	
	Квазипиковое значение	Среднее значение	Квазипиковое значение	Среднее значение
0,15 - 0,5	84 - 74	74 - 64	40 - 30	30 - 20
0,5 – 30	74	64	30	20

Примечания

1 В полосе частот от 0,15 до 0,5 MHz допустимые значения напряжения радиопомех вычисляют по формулам: $U_a = 84 - 19{,}1 \lg f/0{,}15$ для квазипиковых значений и $U_a = 74 - 19{,}1 \lg f/0{,}15$ для средних значений; допустимые значения силы тока радиопомех вычисляют по формулам: $I_a = 40 - 19{,}1 \lg f/0{,}15$ для квазипиковых значений и $I_a = 30 - 19{,}1 \lg f/0{,}15$ для средних значений.

2 Нормы напряжения и силы тока радиопомех установлены применительно к использованию эквивалента полного сопротивления сети, который представляет общее несимметричное сопротивление 150 Ω для испытуемого порта связи (коэффициент преобразования $20 \lg 150/I = 44$ dB).

3 Допускается снижение нормы на 10 dB в полосе частот от 6 до 30 MHz для аппаратуры связи с высокой скоростью передачи, использующей сигналы, имеющие значительную спектральную плотность в этой полосе частот. Однако сниженную норму применяют только для общего несимметричного напряжения (тока) радиопомех, возникающего в линии из полезного сигнала.

8.4 Квазипиковое значение напряжённости поля радиопомех от оборудования не должно превышать значений, указанных в таблицах 18 и 19.

Таблица 18 – Квазипиковое значение напряженности поля радиопомех от оборудования класса А при измерительном расстоянии 10 m

Полоса частот, MHz	Напряженность поля dB·μV/m
30 - 230	40
230 - 1000	47

Примечание – На граничной частоте нормой является меньшее значение напряженности поля радиопомех.

Таблица 19 – Квазипиковое значение напряженности поля радиопомех от оборудования класса Б при измерительном расстоянии 10 m

Полоса частот, MHz	Напряженность поля, dB·μV/m
30 - 230	30
230 - 1000	37

Примечание – На граничной частоте нормой является меньшее значение напряженности поля радиопомех.

O‘ZBEKISTON STANDARTLASHTIRISH AGENTLIGI
NAZORAT VA MUVOFIQLASHTIRISH BO‘LIMI
AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN
JORIY ETISH BOSHQARMASI

9 Требования к конструкции оборудования

9.1 Оборудование может устанавливаться в стойке. Допускается установка на стене, на столе и т.д.

9.2 Оборудование, предназначенное для установки на станции коммутации, должно удовлетворять следующим требованиям:

- габариты самостоятельного функционально-конструктивного блока (комплекта) оборудования по ширине должны быть не более 600 mm;
- конструкция оборудования должна обеспечивать независимое функционирование различных систем, размещенных на одной стойке, и допускать возможность последующей доукомплектации стойки разными типами оборудования;
- конструкция оборудования должна обеспечивать возможность ее обслуживания и ремонта без доступа к задней и боковым стенкам;
- панель обслуживания, если она предусмотрена, должна размещаться на стойках на высоте, обеспечивающей удобство эксплуатации;
- при размещении оборудования в стойке ввод цепей основного источника электропитания в комплекты оборудования, относящиеся к разным системам, должен быть разделенным;
- ввод цепей электропитания устройств сигнализации может быть общим для всех комплектов оборудования, размещенного на стойке;
- в верхней части стоек должен быть предусмотрен отдельный вывод заземления.

10 Требования по надежности

10.1 Оценка надежности оборудования должна производиться на соответствие ГОСТ 27.003 по следующим параметрам:

- среднему времени наработки на отказ;
- среднему времени восстановления повреждения путем замены неисправных блоков без учета времени локализации неисправности;
- сроку службы оборудования.

Отказом следует считать перерыв связи более 10 s для любого порта.

10.2 Нормы параметров оценки надежности оборудования:

- среднее время наработки на отказ – не менее 500000 h на порт;
- среднее время восстановления повреждения – не более 10 min;
- срок службы – не менее 15 лет.

11 Требования к комплектности

11.1 Оборудование должно комплектоваться:

- технической документацией;
- программным обеспечением оборудования.

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT VA MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

- устройством контроля;
- запасным имуществом и принадлежностями.

11.2 Документация должна быть достаточной для изучения принципов работы составных частей и в целом комплекса оборудования, его настройки и обслуживания. В состав комплекта документации должны быть включены:

- технические условия завода изготовителя;
- техническое описание;
- руководство по монтажу;
- руководство по эксплуатации, включающее положения, выполнение которых обеспечивает при соблюдении определенных условий и/или режимов работоспособность, безопасность и экологичность оборудования.

11.3 Комплектация оборудования функциональными узлами должна определяться при заказе.

12 Требования к упаковке и маркировке

12.1 Упаковка оборудования

12.1.1 Упаковка оборудования должна обеспечивать выполнение требований по хранению и транспортированию в соответствии с разделом 7 настоящего стандарта.

12.1.2 Каждый блок должен иметь отдельную упаковку. Комплекты оборудования упаковываются в тарные ящики.

12.1.3 После упаковки тарные ящики должны быть обвиты по торцам стальной проволокой или стальной лентой и запломбированы. В тарный ящик должна быть вложена опись вложений в тарный ящик.

12.2 Маркировка оборудования

12.2.1 На каждом изделии, входящем в состав оборудования, должны быть отчетливо указаны:

- товарный знак;
- наименование предприятия-изготовителя;
- тип изделия, регистрационный номер;
- знак соответствия.

12.2.2 На печатных платах должны маркироваться названия (коды) платы.

12.2.3 Маркировка должна производиться на несъемных частях оборудования, доступных для обзора.

12.2.4 Маркировка должна быть устойчива в течение всего срока службы оборудования, не стираема и не смываема жидкостями, используемыми при эксплуатации.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT VA NOVOFIPLASHTIRISHNI
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH LOSHQARMASI

12.3 Маркировка упаковки

12.3.1 Внешняя маркировка упаковки должна соответствовать конструкторской документации и включать в себя информацию о типе, количестве и дате выпуска транспортируемой продукции.

12.3.2 Индивидуальная тара или наклеиваемая на нее этикетка должна содержать маркировочную табличку, этикетку или ярлык, а также национальный знак соответствия для сертифицированной продукции.

12.3.3 Маркировка упаковки для транспортирования должна содержать знаки манипулирования в соответствии с ГОСТ 14192.

12.3.4 Надписи должны быть выполнены таким образом, чтобы обеспечивалась их защита в течение транспортировки и хранения оборудования в условиях окружающей среды.

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Приложение А
(обязательное)

Скорость и дальность передачи при использовании различных Ethernet-технологий

Таблица А.1

Технология	Скорость передачи, Mbit/s	Среда передачи	Длина волны для оптоволокна, nm	Максимальная длина сегмента, m	Диаметр сети (при использовании повторителей), m	Максимальное число повторителей между любыми станциями сети	Возможность дуплексного соединения
1	2	3	4	5	6	7	8
10BASE5	10	Толстый коаксиальный кабель RG-8 или RG-11	–	500	2500	4	Нет
10BASE2	10	Тонкий коаксиальный кабель RG-58	–	185	925	4	Нет
10BASE-T	10	Неэкранированная витая пара категорий 3,4,5. Используются 2 пары	–	100	500	4	Да
10BASE-FL	10	Многомодовый волоконно-оптический кабель. Два волокна	–	2000	2500 2740 для 10BASE-FB	4 5 для 10BASE-FB	Да
100BASE-TX	100	Неэкранированная витая пара категории 5 UTP или экранированная витая пара типа 1 STP	–	100	200	2	Да

O'z DSt 2892 :2014

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8
100BASE-T4	100	Неэкранированная витая пара категорий 3 и выше. Используются все 4 пары	–	100	200	2	Да
100BASE-T2	100	Неэкранированная витая пара категорий 3 и выше. Используются 2 пары	–	100	200	–	Да
100BASE-FX	100	Многомодовый волоконно-оптический кабель. Два волокна	–	412 (полудуплекс) 2000 (дуплекс)	272	2	Да
1000BASE-T	1000	Неэкранированная витая пара категории 5+ UTP (при соединении близком к максимуму 80-100 m - рекомендуется категория 6)	–	100	200	1	Да
1000BASE-CX	1000	Экранированная витая пара категории 7	–	25	25	–	Да
1000BASE-SX	1000	Многомодовый волоконно-оптический кабель	–	500	–	–	Да
1000BASE-LX	1000	Многомодовый и одномодовый волоконно-оптический кабель. Два волокна	–	500 многомодовый	–	–	Да
1000BASE-LH	1000	Одномодовый волоконно-оптический кабель. Два волокна	–	10000	–	–	Да

O'ZBEKISTON STANDARTLASHTIRISH, METROLOGIYA VA SERTIFIKATLASHTIRISH DAVLAT QO'MITASI AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

Окончание таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8
1000BASE-ZX	1000	Одномодовый волоконно-оптический кабель. Два волокна	–	70000 100000 при идеальных условиях	–	–	Да
10GBASE-SR	10000	–	850	от 33 до 300	–	–	Да
1000BASE-BX	1000	Одномодовый волоконно-оптический кабель. Одно волокно	–	10 000	–	–	Да
10GBASE-LX4	10000	–	1310	300 многомодовое 10000 одномодовое	–	–	Да
10GBASE-CX4	10000	–	–	–	–	–	Да
10GBASE-LR	10000	–	1310	10000	–	–	Да
10GBASE-ER	10000	–	1550	40000	–	–	Да
10GBASE-SW	10000	–	850	от 33 до 300	–	–	Да
10GBASE-LW	10000	–	1310	10000	–	–	Да
10GBASE-EW	10000	–	1550	40000	–	–	Да
10GBASE-T	10000	Витая пара. Используются 4 пары	–	100	–	–	Да
10GBASE-LRM	10000	–	1310	220	–	–	Да

O'z DSt 2992:2014

Приложение В
(обязательное)

Общие группы свойств потоков мультимедийной информации

Таблица В.1

Название свойства	Тег	Тип	Значение
Media	1001	Перечисление	Тип медиа: Аудио (0), Видео (1), Данные (2)
Transmission mode	1002	Перечисление	Режим передачи: Передача (0), Прием (1), Прием/Передача (2)
Number of Channels	1003	Целое число без знака	Число каналов: 0–255
Sampling rate	1004	Целое число без знака	Частота дискретизации: $0–2^{32}$
Bitrate	1005	Целое число	Скорость передачи битов: (0-4294967295)
ACodec	1006	Байтовая строка	Тип аудиокодека: Кодеки определяются соответствующими организациями по стандартизации при помощи определенных организационных идентификаторов
Samplepp	1007	Целое число без знака	Максимальное число фрагментов или кадров на пакет: 0-65535
Silencesupp	1008	Логическое выражение	Подавление пауз: Верно (True)/Неверно (False)
Jitterbuff	100D	Целое число без знака	Размер буфера дрожания, ms: 0-65535
PropDelay	100E	Целое число без знака	Задержка распространения, ms: 0-65535 Максимальная задержка распространения для основного соединения между двумя MG. Величина максимальной задержки зависит от технологии транспортного канала
RTPpayload	100F	Целое число	Тип полезной нагрузки для аудио- и видеоконференций с минимальным управлением
Ptime	1010	Целое число	Время пакетизации, ms. Количество времени, представленное медиа в пакете
Mediatx	3001	Перечисление	Тип передачи медиа: TDM канал (0), IPv4 (3), IPv6 (4)
IPv4	6001	Адрес IPv4	

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Продолжение таблицы В.1

Название свойства	Тег	Тип	Значение
IPv6	6002	128 битов	Адрес IPv6
Port	6003	Целое число без знака	Номер порта: 0-65535
Porttype	6004	Перечисление	Тип порта: TCP (0), UDP (1), SCTP (2)
TMR	9001	1 байт	Требования к каналу передачи медиа 00000000 - речь 00000001 - свободный 00000010 - 64 kbit/s без ограничений 00000011 – 3,1 kHz аудио 00000100 - чередующийся: речь/64 kbit/s без ограничений 00000101 - чередующийся: 64 kbit/s без ограничений/речь 00000110 - 64 kbit/s предпочтительный 00000111 – 2·64 kbit/s без ограничений 00001000 - 384 kbit/s без ограничений 00001001 - 1536 kbit/s без ограничений 00001010 - 1920 kbit/s без ограничений 00001011-00001111 - свободный 00010000 - 3·64 kbit/s без ограничений 00010001 - 4·64 kbit/s без ограничений 00010010 - 5·64 kbit/s без ограничений 00010011 - свободный 00010100 - 7·64 kbit/s без ограничений 00010101 - 8·64 kbit/s без ограничений 00010110 - 9·64 kbit/s без ограничений 00010111 - 10·64 kbit/s без ограничений 00011000 - 11·64 kbit/s без ограничений 00011001 - 12·64 kbit/s без ограничений 00011010 - 13·64 kbit/s без ограничений

O‘ZBEKISTON STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BO‘LIMI

Продолжение таблицы В.1

Название свойства	Тег	Тип	Значение
			00011011 - 14·64 kbit/s без ограничений 00011100 - 15·64 kbit/s без ограничений 00011101 - 16·64 kbit/s без ограничений 00011110 - 17·64 kbit/s без ограничений 00011111 - 18·64 kbit/s без ограничений 00100000 - 19·64 kbit/s без ограничений 00100001 - 20·64 kbit/s без ограничений 00100010 - 21·64 kbit/s без ограничений 00100011 - 22·64 kbit/s без ограничений 00100100 - 23·64 kbit/s без ограничений 00100101 - свободный 00100110 - 25·64 kbit/s без ограничений 00100111 - 26·64 kbit/s без ограничений 00101000 - 27·64 kbit/s без ограничений 00101001 - 28·64 kbit/s без ограничений 00101010 - 29·64 kbit/s без ограничений 00101011-11111111 - свободный
TMRSR	9002	1 байт	Пониженные скорости канала передачи медиа 0 - неопределен 1 - 8 kbit/s 2 - 16 kbit/s 3 - 32 kbit/s
Contcheck	9003	Логическое выражение	Контроль непрерывности передачи данных: 0 - контроль непрерывности на данном канале не требуется 1 - контроль непрерывности на данном канале требуется
ITC	9004	5 битов	Возможность передачи информации: 00000 - RE1B

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Продолжение таблицы В.1

Название свойства	Тег	Тип	Значение
			01000 - неограниченная цифровая информация 01001 - ограниченная цифровая информация 10000 – 3,1 kHz аудио 10001 - неограниченная цифровая информация с тональными сигналами/извещениями 11000 - видео Все остальные значения зарезервированы
TransMode	9005	2 бита	Режим передачи: 00 - режим передачи каналов 10 - режим передачи пакетов
TransRate	9006	5 битов	Скорость передачи: 00000 - данный код должен использоваться для соединений в режиме передачи пакетов 10000 - 64 kbit/s 10001 – 2 · 64 kbit/s 10011 - 384 kbit/s 10101 - 1536 kbit/s 10111 - 920 kbit/s 11000 - многоскоростной (основная скорость 64 kbit/s)
syncasync	9009	Логическое выражение	Синхронный/Асинхронный 0 - синхронные данные 1 - асинхронные данные
negotiation	900A	Логическое выражение	Согласование: 0 - согласование внутри канала возможно 1 - согласование внутри канала не возможно
Userrate	900B	5 битов	Пользовательская скорость: 00000 - скорость указывается в E-битах или может согласовываться внутри канала 00001 - 0,6 kbit/s 00010 - 1,2 kbit/s 00011 - 2,4 kbit/s 00100 - 3,6 kbit/s 00101 – 4,8 kbit/s 00110 - 7,2 kbit/s 00111 - 8 kbit/s 01000 - 9,6 kbit/s 01001 - 14,4 kbit/s 01010 - 16 kbit/s

AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

Продолжение таблицы В.1

Название свойства	Тег	Тип	Значение
			01011 - 19,2 kbit/s 01100 - 32 kbit/s 01101 - 38,4 kbit/s 01110 - 48 kbit/s 01111 - 56 kbit/s 10010 - 57,6 kbit/s 10011 - 28,8 kbit/s 10100 - 24 kbit/s 10101 - 0,1345 kbit/s 10110 - 0,100 kbit/s 10111 - 0,075/1,2 kbit/s 11000 - 1,2/0,075 kbit/s 11001 - 0,050 kbit/s 11010 - 0,075 kbit/s 11011 - 0,110 kbit/s 11100 - 0,150 kbit/s 11101 - 0,200 kbit/s 11110 - 0,300 kbit/s 11111 - 12 kbit/s Все остальные значения зарезервированы
INTRATE	900C	2 бита	Промежуточная скорость: 00 - не используется 01 - 8 kbit/s 10 - 16 kbit/s 11 - 32 kbit/s
flowconttx	900F	Логическое выражение	Управление потоком данных при передаче: 0 - передавать данные с алгоритмом управления потоком не требуется 1 - передавать данные с алгоритмом управления потоком требуется
flowcontrx	9010	Логическое выражение	Управление потоком данных при получении: 0 - данные с алгоритмом управления потоком не принимаются 1 - данные с алгоритмом управления потоком принимаются
duplexmode	901A	Логическое выражение	Режим дуплекса: 0 - полудуплекс 1 - полный дуплекс
modem	901B	6 битов	Тип модема: 000000-000101 – зарезервировано для национального использования 000110 - V.21

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT N. MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Окончание таблицы B.1

Название свойства	Тег	Тип	Значение
			010010 - V.22 010011 - V.22 bis 010100 - V.23 010101 - V.26 011001 - V.26 bis 010111 - V.26 ter 011000 - V.27 011001 - V.27 bis 011010 - V.27 ter 011011 - V.29 011101 - V.32 011110 - V.34 100000-101111 - зарезервировано для национального использования 110000-111111 – задается пользователем
DialledN	901F	30 байтов	Набранный номер
DiallingN	9020	30 байтов	Набираемый номер

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT VA MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

УДК 004.713 ОКС 33.040.20 Э 57

Ключевые слова: IP-сети, сети телекоммуникаций, физические характеристики интерфейсов, шлюз, оконечное оборудование

O`ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Заместитель директора
ГУП «UNICON.UZ» А.Кадиров

Заместитель начальника
научно-исследовательского
департамента развития
телекоммуникационной
инфраструктуры А.Мирхабибов

Начальник научно-
исследовательского
отдела телекоммуникационных
технологий и услуг Е.Петрова

Нормоконтроль Л.Шаймарданова
29.12.2014

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела
телекоммуникационных технологий
и услуг Государственного
комитета связи, информатизации
и телекоммуникационных технологий
Республики Узбекистан

З. Зияев
письмо от 15.09.2014
№ 09-8/5539

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора
АК «Узбектелеком»

Ж. Махсудов
письмо от 10.09.2014
№ 27-03-44/3805

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATI, MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

