ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Сети телекоммуникаций

ЦИФРОВЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ТЕЛЕФОННЫЕ СТАНЦИИ

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 09.04.2015 № 05-642

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'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BO'LIMIGA

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения, сокращения и обозначения 3
4 Общие положения 6
5 Технические требования 8
5.1 Емкость ЦАТС, телефонная нагрузка, пропускная способность 8
5.2 Требования к оборудованию ЦАТС по обеспечению основных видов связи и типов соединений 9
5.3 Типы абонентских линий и оконечных абонентских установок, категории абонентских линий и дополнительные виды обслуживания 10
5.4 Параметры абонентских линий, подключаемых к ЦАТС .. 14
5.5 Требования к сигнализации по абонентским линиям 15
5.6 Требования к параметрам первичных цифровых потоков, систем контроля параметров первичных цифровых потоков и систем синхронизации станционного тактового генератора 25
5.7 Организация связи с существующей сетью. Требования к сигнализации по соединительным линиям 39
5.8 Требования к станционному четырехполюснику ЦАТС 47
5.9 Принципы отбоя 48
5.10 Акустические и вызывные сигналы. Фразы автоинформатора 49
5.11 Требования к ISDN функциям 53
5.12 Определение номера вызывающего абонента 61
5.13 Тарификация, форматы записи 65
5.14 Требования к оборудованию ЦАТС по надежности и качеству обслуживания 68
5.15 Специальные службы 71
5.16 Требования к оборудованию кросса ЦАТС 73
5.17 Требования к управляющим устройствам ЦАТС 76
5.18 Требования к программному обеспечению ЦАТС 77
5.19 Требования к документации 77
5.20 Требования по безопасности 77
5.21 Система нумерации 80
5.22 Управление эхозаградителями 80
6 Требования к параметрам электропитания 81
7 Требования по устойчивости к внешним воздействиям 85
7.1 Требования, предъявляемые к оборудованию ЦАТС по устойчивости к климатическим воздействиям 85
7.2 Требования, предъявляемые к оборудованию ЦАТС по устойчивости к внешним механическим воздействиям ... 86

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, METROLOGIYA
NAZORAT VA MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH MARKAZI DAST

7.3 Требования к оборудованию по сейсмостойкости 86
8 Требования по электромагнитной совместимости 86
8.1 Требования к оборудованию ЦАТС по устойчивости к перенапряжениям и избыточным токам 86
8.2 Требования к оборудованию ЦАТС по устойчивости к внешним электромагнитным воздействиям 88
8.3 Радиопомехи, излучаемые оборудованием ЦАТС, и допустимые параметры 89
9 Требования к маркировке, упаковке и транспортировке 91
9.1 Требования к маркировке 91
9.2 Требования к упаковке 92
9.3 Транспортировка 94
10 Методы контроля 94
10.1 Требования к средствам измерения..... 94
10.2 Условия проведения контроля..... 94
10.3 Проверка на соответствие требованиям безопасности..... 94
10.4 Измерение параметров абонентских линий..... 95
10.5 Проверка на соответствие требованиям к параметрам первичных цифровых потоков E1 (2 Mbit/s). Проверка параметров интерфейса синхронизации станционного тактового генератора..... 95
10.6 Проверка совместимости по сигнализации..... 99
10.7 Проверка параметров акустических и вызывных сигналов 100
10.8 Проверка работы автоинформатора..... 101
10.9 Проверка параметров станционного четырехполюсника и характеристик передач..... 101
10.10 Учет нагрузки..... 103
10.11 Автоматический учет разговоров..... 103
10.12 Проверка оборудования кросса..... 104
10.13 Измерение уровня радиопомех, создаваемых оборудованием ЦАТС..... 104
10.14 Механические и климатические испытания..... 105
10.15 Проверка основных видов связи и типов соединений..... 106
10.16 Проверка реализации основных и дополнительных услуг ISDN..... 106
10.17 Проверка параметров электропитания ЦАТС..... 107
10.18 Проверка взаимодействия подсистемы ISUP с сигнализацией по двум ВСК..... 107
10.19 Проверка качества упаковки и прочности ЦАТС и комплектов ЗИП при транспортировке и хранении..... 108
10.20 Проверка маркировки оборудования ЦАТС..... 108
10.21 Рекомендуемые СИ..... 108
10.22 Соответствие пунктов разделов «Технические требования» и «Методы контроля» 109
Приложение А (обязательное) Категории вызывающей стороны..... 111

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

Приложение B (обязательное) Электрические параметры первичных цифровых потоков E1 (2,048 Mbit/s) 114
Приложение C (обязательное) Параметры станционного четырехполюсника 116
Приложение D (обязательное) Идентификация номера вызывающего абонента Caller ID..... 121
Приложение E (обязательное) Допустимый уровень радиопомех, создаваемых оборудованием ЦАТС..... 130

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, RAVLAT
NAZORAT VA MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BO‘LIMI

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Телекоммуникациялар тармоқлари

РАҚАМЛИ АВТОМАТИК ТЕЛЕФОН СТАНЦИЯЛАР

Умумий техник талаблар

Сети телекоммуникаций

ЦИФРОВЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ТЕЛЕФОННЫЕ СТАНЦИИ

Общие технические требования

Telecommunication networks
Digital Exchanges
Common technical requirements

Дата введения 10. 04. 2015

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования к аппаратным средствам и программному обеспечению цифровых автоматических телефонных станций (цифровые сельские, городские, междугородные и международные автоматические телефонные станции), используемых на сетях телекоммуникаций Узбекистана.

Настоящий стандарт распространяется на оборудование цифровых автоматических телефонных станций и может быть использован при его сертификации.

Требования настоящего стандарта являются обязательными при использовании цифровых автоматических телефонных станций на территории Республики Узбекистан.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 464-79 Заземления для стационарных установок проводной связи, радиорелейных станций, радиотрансляционных узлов проводного

Издание официальное

O'ZSTANDART AGENTLIGI
5579 Xon raqam
09 04 2015 yilda
Davlat ro'yxatiga olindi

вещания и антенн систем коллективного приема телевидения. Нормы сопротивления

ГОСТ 5237-83 Аппаратура электросвязи. Напряжение питания и методы измерений

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 15543.1-89 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 16962.1-89 Изделия электротехнические. Методы испытаний на устойчивость к климатическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 16962.2-90 Изделия электротехнические. Методы испытаний на стойкость к механическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 17516.1-90 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 21130-75 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры

ГОСТ 23216-78 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 27893-88 Кабели связи. Методы испытаний

O‘z DSt 1032:2010 Совместимость радиоэлектронных средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные. Методы испытаний источников индустриальных радиопомех

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

O‘z DSt 1050:2004 Установки бесперебойного электропитания на напряжение до 1 kV. Общие технические условия

O‘z DSt 1051:2003 Аккумуляторы свинцовые необслуживаемые кислотные закрытого исполнения. Общие технические условия

O‘z DSt 2818:2014 Сети телекоммуникаций. Термины и определения

O‘z DSt _____:201 Сети телекоммуникаций. Системы передачи плезиохронной и синхронной цифровой иерархии и система управления сетью синхронной цифровой иерархии. Общие технические 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.

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

3 Термины, определения, сокращения и обозначения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по O‘z DSt 2818, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **аппаратное обеспечение:** Комплекс технических средств, включающих компьютер, внешние устройства, терминалы и абонентские пункты, средства телекоммуникаций, необходимые для функционирования той или иной системы.

3.1.2 **вызов (телефонный):** Телефонная заявка на установление соединения, поступившая от оконечного абонентского устройства на телефонную станцию.

3.1.3 **доступ на базовой скорости:** Доступ, обеспечивающийся двумя каналами B (скорость передачи - 64 kbit/s) и одним каналом D (скорость передачи - 16 kbit/s).

3.1.4 **доступ на первичной скорости:** Доступ, обеспечивающийся тридцатью каналами B (скорость передачи - 64 kbit/s) и одним каналом D (скорость передачи – 64 kbit/s).

3.1.5 **источник электропитания:** Устройство, предназначенное для обеспечения различной аппаратуры электрическим питанием требуемых параметров (напряжения, тока и т. п.).

3.1.6 **линия телефонной сети соединительная:** Линия телефонной сети для связи телефонной станции с телефонной станцией непосредственно или через телефонный узел входящего или исходящего сообщения.

3.1.7 **междугородная телефонная станция:** Телефонная станция, обеспечивающая установление внутризоновых и междугородных соединений.

3.1.8 **оборудование электропитания:** Совокупность устройств, предназначенная для обеспечения различной аппаратуры электроэнергией в соответствии с входными параметрами её составных частей.

3.1.9 **обходной путь:** Путь второго или последующего выбора между двумя цифровыми автоматическими телефонными станциями, состоящими, как правило, из двух или более пучков каналов, которые включаются последовательно.

3.1.10 **относительное отклонение интервала:** Отношение девиации временного интервала к единичному интервалу ЕИ, равному 488 ns.

3.1.11 **попытка вызова:** Попытка установления подключения к одному или нескольким устройствам, соединенным с сетью электросвязи.

3.1.12 **программное обеспечение:** Совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ.

3.1.13 **типовой элемент замены:** Минимальная сменная, функционально законченная сборочная единица, подлежащая замене при восстановлении работоспособности.

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

3.1.14 **уровень синхронизации:** Уровень иерархической системы принудительной синхронизации сетей телекоммуникаций (система предусматривает до шести уровней синхронизации).

3.1.15 **цифровая сеть интегрального обслуживания:** Сеть с интеграцией служб, обеспечивающая соединения между интерфейсами «пользователь - сеть».

3.1.16 **час наибольшей нагрузки:** Непрерывный период времени длительностью в 1 час, находящийся полностью в рассматриваемом временном интервале, для которого нагрузка или число попыток вызова будет наибольшим.

3.1.17 **шлейф:** Механизм, введенный на оконечной станции или на сети, посредством которого тракт передачи связи может быть подсоединен обратно к тракту приема.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения и обозначения:

АЛ - абонентская линия
АМТС - автоматическая междугородная телефонная станция
АОН - автоматическое определение номера
АРМТ - автоматизированные рабочие места телефонистов
АТС - автоматическая телефонная станция
АЧХ - амплитудно-частотная характеристика
БСС - блок станционной синхронизации
ВИ - временной интервал
ВСК - выделенный сигнальный канал
ГВП - групповое время прохождения
ГТС - городская телефонная сеть
ДВО - дополнительный вид обслуживания
ЕИ - единичный интервал
ЗИП - запасные части, инструменты и принадлежности
ЗСЛ - заказно-соединительная линия
ИКМ - импульсно-кодовая модуляция
КИ - канальный интервал
КПВ - контроль посылки вызова
ЛО - линейное окончание
МК - междугородный канал
МЛ - междугородная линия
Мн. АТС - международная АТС
ОКС № 7 - общеканальная сигнализация №7
ПО - программное обеспечение
СИ - средство измерения
СИА - сигналы индикации аварии
СЛ - соединительная линия

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

СЛМ - соединительная линия междугородная

СОЛТ - станционное окончание линейного тракта

СТС - сельская телефонная сеть

ТА - телефонный аппарат

ТИ - тактовый интервал

ТЧ - тональная частота

УПАТС - учрежденческо-производственная АТС

УСС - узел спецслужб

ЦИ - цикловой интервал

ЦАТС - цифровая автоматическая телефонная станция

ЧНН - час наибольшей нагрузки

ЭЗ - эхозаградитель

AOC (Advice Of Charge) - извещение о стоимости

BER (Bit Error Rate) - коэффициент ошибок по битам

CFB (Call Forwarding on Busy) - переадресация вызова при занятости номера абонента

CFNR (Call Forwarding on Not Reply) - переадресация вызова при не ответе абонента

CFU (Call Forwarding Unconditional) - безусловная переадресация вызова

CLIP (Calling Line Identification Presentation) - идентификация номера вызывающей линии

CLIR (Calling Line Identification Restriction) - запрет идентификации номера вызывающей линии

COLP (Connected Line Presentation) - идентификация номера подключенного абонента

COLR (Connected Line Identification Restriction) - запрет идентификации номера подключенного абонента

CONF (Conference) - конференц-связь

CRC (Cyclic Redundancy Check) - контроль с использованием циклического кода

CUG (Closed User Group) - замкнутая группа пользователей

CW (Call Waiting) - вызов с ожиданием

DDI (Direct Dialing-In) - прямой набор номера

DSI (Digital Speech Interpolation) - цифровая интерполяция речи

DSLAM (Digital Subscriber Line Access Module) - модуль доступа цифровых абонентских линий

DSS1 (Digital Subscriber Signaling № 1) - сигнализация цифрового абонента № 1

DT-AS (Dual Tone Alerting Signal) - двухчастотный сигнал предупреждения

FSK (Frequency - Shift Keying) - частотная манипуляция

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

ISDN (Integrated Service of Digital Network) - цифровая сеть с интеграцией обслуживания

ISUP (ISDN User Part) - подсистема пользователей ISDN

LCT (Local Control Terminal) - терминал местного управления

MCID (Malicious Call Identificastion) - идентификация злонамеренного вызова

MML (Man-Machine Language) - язык «человек-машина»

MSAN (Multiservice Access Node) - мультисервисный узел доступа

MSAG (Multiservice Access Gateway) - мультисервисный шлюз доступа

MSN (Multiplexing Subscriber Number) - мультиплексированный номер абонента

MTP (Message Transfer Part) - подсистема передачи сообщений

NT (Network Termination) - сетевое окончание

PDH (Plesiochronous Digital Hierarchy) - плезиохронная цифровая иерархия

RP-AS (Ringing Pulse Alerting Signal) - сигнал предупреждения «индукторный пульс»

SDH (Synchronous Digital Hierarchy) - синхронная цифровая иерархия

SCCP (Signalling Connection Control Part) - подсистема управления соединениями сигнализации

STM-N (Synchronous Transport Mode-N) - синхронный транспортный модуль N уровня SDH

SUB (Subaddressing) - подадресация

TE (Terminal Equipment) - оконечное оборудование

TP (Terminal Portability) - возможность переноса терминала

UUS (User-User Signaling) - сигнализация «пользователь-пользователь»

E1 – первичный цифровой поток со скоростью в 2 Mbit/s

Erl (Erlang) - Эрланг

HOLD - удержание соединения

ppm (pixel per Million) - одна миллионная часть

Vrms (Volt root-mean-square) - действующее значение напряжения

xDSL (Digital Subscriber Line) - семейство цифровых абонентских линий

3PTY (Three-Party service) - трехсторонняя связь

4 Общие положения

4.1 Настоящий стандарт содержит основные технические и эксплуатационные требования к оборудованию, используемой в качестве сельской и городской АТС, АМТС и Мн.АТС на сельской, городской, международной и международной телефонных сетях.

STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORAT, MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

4.2 Оборудование АТС должно обеспечивать установление исходящих и входящих соединений с абонентами других АТС данной СТС или ГТС, абонентами сетей сотовой мобильной связи, абонентами учрежденческих АТС данной местной сети, выход на междугородную и международную сети и к спецслужбам СТС и ГТС (экстренные оперативные службы, информационно-справочные службы, сервисные службы и др.). АТС должна обеспечивать соединения между абонентами своей станции (внутристанционные соединения). В качестве оконечной АТС должна обслуживать нагрузку (трафик), создаваемую подключенными к ней УПАТС, выносными станциями, удаленными абонентскими модулями, а также нагрузку в направлениях к ним.

В качестве узловой (тандемной) АТС должна обслуживать транзитную нагрузку (трафик), передаваемую между оконечными станциями, между оконечными станциями и АМТС, а также между АТС и сетями сотовой мобильной связи, сетями следующего поколения. Функции узловой и оконечной станций могут быть объединены в одной станции.

4.3 Оборудование АМТС должно обеспечивать исходящую, входящую и транзитную связь с другими АМТС междугородной сети, а также исходящую и входящую связь с Мн.АТС.

Междугородная станция также должна взаимодействовать со станциями местных сетей. Функции АМТС и АТС могут быть объединены в одной станции.

4.4 Оборудование Мн.АТС должно обеспечивать исходящую и входящую связь с международными станциями других стран мира. Мн.АТС должна взаимодействовать с АМТС телекоммуникационных сетей Узбекистана.

4.5 Комплекс оборудования ЦАТС должен иметь следующие характеристики:

- модульное построение аппаратного и программного обеспечения;
- распределенное управление;
- цифровая коммутация для передачи разговора, данных, сигналов управления, акустических и речевых сигналов;
- совместимость с существующими телефонными станциями;
- выполнение функций для ISDN;
- единая система технической эксплуатации, как с использованием центров технической эксплуатации, так и без них.

4.6 Оборудование ЦАТС должно обеспечивать непосредственное подключение потоков STM-1 и STM-4, интерфейсы которых должны соответствовать требованиям, приведенным в O‘z DSt _____ (4.2).

4.7 Оборудование ЦАТС, применяемое на сети телекоммуникаций Узбекистана, должно выполнять функции системы оперативно-розыскных мероприятий.

O ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

5 Технические требования

5.1 Емкость ЦАТС, телефонная нагрузка, пропускная способность

5.1.1 Емкость ЦАТС

Комплекс оборудования должен обеспечивать построение коммутационного оборудования:

- Мн.АТС - для связи с сетями телекоммуникаций других стран;
- АМТС - для междугородной сети;
- АТС - для нерайонированной сети;
- районной АТС - для районированной сети;
- выносной станции (MSAN, MSAG);
- удаленного абонентского модуля;
- транзитной (тандемной) АТС;
- оконечно-транзитной АТС (совмещенной АТС);
- центральной станции в СТС;
- узла спецсвязи.

ЦАТС должна обладать соответствующими функциями для использования в цифровых и аналого-цифровых сетях.

ЦАТС должна иметь модульную структуру.

Расширение абонентской емкости ЦАТС должно осуществляться блоками (типовая плата абонентских комплектов), модулями и стативами. Расширение канальной емкости должно осуществляться группами по 30 каналов.

Наращивание емкости цифрового коммутационного поля должно осуществляться добавлением цифровых коммутационных элементов.

5.1.2 Обслуживаемая телефонная нагрузка

Средняя телефонная нагрузка, создаваемая на одну АЛ, до 0,14 Erl на линию; номинальная средняя продолжительность разговора 72 s.

Средняя телефонная нагрузка, создаваемая на одну СЛ, составляет 0,7 Erl.

Вероятность неудовлетворительного обслуживания попыток вызова не должна превышать значений, приведенных в таблице 1.

Таблица 1

Тип соединения	Нагрузка типа А[1)]	Нагрузка типа Б[2)]
Внутристанционный	10^{-2}	$4 \cdot 10^{-2}$
Исходящий	$5 \cdot 10^{-3}$	$3 \cdot 10^{-2}$
Входящий	$5 \cdot 10^{-3}$	$3 \cdot 10^{-2}$
Транзитный	10^{-3}	10^{-2}

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

Окончание таблицы 1

[1] Нагрузка типа А: 0,7 Erl - средняя нагрузка на один межстанционный канал. Число попыток вызовов/час = $\frac{0{,}7 \cdot \text{число межстанционных каналов}}{\text{среднее время занятости каналов в часах}}$ [2] Нагрузка типа Б: 0,8 Erl - средняя нагрузка на один межстанционный канал с числом попыток вызовов в час в 1,2 раз больше, чем в нагрузке типа А.

5.1.3 Пропускная способность

Управляющие устройства и сетевые шлейфы должны обеспечивать нормальную работу ЦАТС не меньше чем при 7 попытках вызовов в ЧНН от каждой АЛ.

5.2 Требования к оборудованию ЦАТС по обеспечению основных видов связи и типов соединений

5.2.1 Основные виды связи

АТС должна обеспечивать предоставление следующих видов связи:

- автоматической внутристанционной между всеми абонентами АТС;
- местной автоматической входящей и исходящей с абонентами других станций;
- транзитной местной;
- автоматической исходящей к спецслужбам;
- исходящей автоматической зоновой, междугородной и международной;
- входящей автоматической зоновой, междугородной и международной;
- полупостоянной коммутации.

Должна быть обеспечена возможность установления соединения по прямым и обходным путям.

АМТС должна обеспечивать взаимодействие со станциями на междугородной и внутризоновой сетях, а также с Мн.АТС. На АМТС могут быть организованы прямые и обходные направления междугородной сети. Исходящие полуавтоматические соединения осуществляются с помощью операторов службы, расположенной на АМТС. В случае отсутствия каналов прямого пути или их занятости один из возможных обходных путей выбирается в порядке заданной очереди.

Мн.АТС должна обеспечивать взаимодействие с международными оконечными и транзитными станциями других стран мира, а также АМТС сетей телекоммуникаций Узбекистана. Исходящие полуавтоматические международные соединения осуществляются с помощью операторов службы, расположенной на Мн.АТС.

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

5.2.2 Основные типы соединений

Соединения должны устанавливаться абонентами автоматически или с помощью оператора.

Любые типы соединений в нормальных условиях осуществляются:

- коммутацией по вызову;
- полупостоянной коммутацией с помощью языка MML.

5.3 Типы абонентских линий и оконечных абонентских установок, категории абонентских линий и дополнительные виды обслуживания

5.3.1 Типы абонентских линий

АТС должна обеспечить возможность подключения следующих типов АЛ:

- двухпроводных аналоговых линий;
- двухпроводных цифровых линий;
- цифровых абонентских линий от xDSL модемов (при наличии оборудования DSLAM).

АТС должна обеспечивать подключение следующих источников абонентской нагрузки:

- квартирного сектора индивидуального пользования (нагрузка на обычную абонентскую линию 0,12 Erl);
- квартирного сектора коммунального пользования (максимальная нагрузка 0,2 Erl);
- групп АЛ, линий учреждений или предприятий (максимальная нагрузка 0,2 Erl);
- таксофонов местной связи одностороннего действия для исходящей связи с абонентами СТС и ГТС (максимальная нагрузка 0,4 Erl);
- таксофонов местной связи двухстороннего действия для исходящей и входящей связи с абонентами СТС и ГТС;
- таксофонов междугородной связи (максимальная нагрузка 0,65 Erl);
- районных переговорных пунктов с серийным исканием по входящей связи для ведения междугородных и внутризоновых переговоров (максимальная нагрузка 0,6 Erl);
- систем передачи данных, использующих стандартный телефонный алгоритм с базовым доступом (2B+D) ISDN терминалов, изложенным в 5.4.6.

Примечание - Нагрузка может быть уточнена для конкретного проекта.

5.3.2 Типы оконечных абонентских установок

Должна быть предоставлена возможность включения следующих типов оконечных абонентских установок:

а) телефонные аппараты (ТА):

- ТА с передачей импульсов набора номера размыканием шлейфа АЛ, с приемником индукторного вызова;

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

Примечание - Все ТА с передачей импульсов набора номера размыканием шлейфа должны иметь искрогасительное устройство с параметрами: C = 1 μF, R = (100-200) Ω, где C – емкость, R – сопротивление устройства.

- ТА с частотным способом передачи набора номера, с приемником сигнала индукторного вызова, с дополнительной кнопкой «R» или без нее;

b) таксофоны местной телефонной связи с оплатой разговора монетами или с помощью пластиковых карточек, с системами шлейфного (импульсы) или частотного набора номера:

- с встроенным устройством ограничения разговора, когда деньги получены, и возможностью продолжения разговора при внесении дополнительной платы как при выдаче сигнала управления встроенного в таксофон устройства, так и при приеме сигнала от АТС;

- без ограничения времени разговора, когда деньги получены;

c) таксофоны междугородней связи с оплатой разговора монетами или с помощью пластиковых карточек, с системами шлейфного или частотного набора номера:

- с автономным управлением тарификацией (с помощью встроенного устройства);

- с централизованным управлением тарификацией (от АТС) тарификационными импульсами частотой 16 kHz или с помощью переполюсовки проводов «a» и «b»;

d) универсальные таксофоны для местной и междугородной связи с оплатой монетами или с помощью пластиковых карточек, с системами шлейфного или частотного набора номера:

- с централизованным управлением тарификацией (от АТС) тарификационными импульсами частотой 16 kHz или с помощью переполюсовки проводов «a» и «b»;

- с автономным управлением тарификацией (с помощью встроенного устройства);

e) таксофоны для связи с платными сервисными службами с оплатой монетами или с помощью пластиковых карточек, с системами шлейфного или частотного набора номера;

f) переговорные пункты с серийным исканием по входящей связи для ведения внутризоновых и междугородных переговоров (группы серийного искания);

g) аппаратура передачи данных и факсимильной связи с установкой соединения согласно телефонного алгоритма (подключение модема);

h) оконечные цифровые установки, используемые в ISDN;

i) модемы из семейства модемов xDSL;

j) оборудование пожарной, гражданской, аварийной и др. сигнализации, которое подключается через АЛ, использующие стандартный Z-интерфейс, приведенный в 5.4.6.

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
TAZNAT VA RUYXATGA OLISHTIRISH VA
SYUROT TEXNOLOGIYALARINI
... EKSPERTIZASI

5.3.3 Категории абонентских линий

АТС должна обеспечивать передачу информации о категории абонента (АЛ) вместе с номером вызывающего абонента безинтервальным пакетом (информация АОН) и с помощью ОКС № 7, а также обеспечивать прием и определение категории и номера вызывающего абонента. Должна быть обеспечена возможность передачи номера вызывающего абонента при использовании услуги «Идентификация вызывающей линии» (Caller ID).

Определены следующие категории АОН:

1) категория 1.

Телефон квартирный или учрежденческий с возможностью выхода на автоматическую зоновую, междугородную и международную сети телекоммуникаций и на спецслужбы. Устанавливается лимит на одно междугородное и международное соединение длительностью в 60 минут;

2) категория 2.

Телефон гостиницы с возможностью выхода на автоматическую зоновую, междугородную и международную сети телекоммуникаций;

Примечание - Для абонента с категорией 2 обязательно должна быть предусмотрена возможность для немедленной передачи счета в гостиницу.

3) категория 3.

Телефон квартирный, учрежденческий, гостиницы с возможностью выхода только к абонентам местной сети телекоммуникаций;

4) категория 4.

Телефон квартирный или учрежденческий с возможностью выхода на автоматическую зоновую, междугородную и международную сети телекоммуникаций и на спецслужбы; обеспечивается приоритет при установлении соединений на автоматической зоновой, междугородной и международной сетях. На междугороднее и международное соединение лимит по длительности не устанавливается;

5) категория 5.

Телефон для учреждений Государственного комитета связи, информатизации и телекоммуникационных технологий Республики Узбекистан с возможностью выхода на автоматическую зоновую, междугородную и международную сети телекоммуникаций и на бесплатные спецслужбы; вызовы регистрируются только для статистики;

6) категория 6.

Междугородный таксофон переговорного пункта с возможностью выхода на автоматическую зоновую, междугородную и международную сети телекоммуникаций, а также универсальный таксофон с возможностью выхода на местную и междугородную сети телекоммуникаций и таксофон с выходом только на спецслужбы;

7) категория 7.

Телефон учрежденческий или квартирный с возможностью выхода на спецслужбы и на автоматическую междугородную и международную сети телекоммуникаций только через оператора службы АМТС «0-191» и «0-194»;

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

8) категория 8.

Телефон учрежденческий с подключением устройства передачи данных, факсимильных сообщений и сообщений электронной почты и с возможностью выхода на автоматическую зоновую, междугородную и международную сети телекоммуникаций;

9) категория 9.

Местный таксофон;

10) категория 0.

Резерв.

Должна обеспечиваться возможность распределения АЛ по внутристанционным категориям. Внутристанционные категории образуются с учетом возможности АЛ в зависимости от абонентских данных, связанных с характеристикой абонента, дополнительными услугами, предоставляемыми абоненту, типами абонентских установок, категориями АОН и льготными тарифами.

Примечание - Конкретные виды внутристанционных категорий оговариваются в контракте на поставку оборудования.

Должна обеспечиваться возможность быстрого ввода или изменения внутристанционной категории удобным для технического обслуживания способом. Если во время эксплуатации происходит остановка, перезапуск или перезагрузка станции, информация о категории не должна нарушаться. Нового ввода абонентских данных не должно требоваться.

Должна быть предусмотрена возможность изменения режима технического обслуживания для различных категорий абонентов (чтобы изменить право доступа к службам от каждой категории абонента) посредством языка MML. Если в течение управления имели место прерывания, повторные запуски или загрузки системы, то информация, относящаяся к категории, не должна быть нарушена и не должна требоваться повторная установка ее в системе.

Категории вызывающей стороны при использовании общеканальной сигнализации ОКС № 7 (подсистема ISUP) должны соответствовать таблице А.1 (приложение А). При взаимодействии на сети телекоммуникаций сигнализаций 2ВСК и ОКС № 7 (подсистема ISUP) преобразование категорий абонента и вызова должна производиться согласно таблице А.2 (приложение А).

5.3.4 Дополнительные виды обслуживания

Оборудование АТС должно обеспечивать предоставление ДВО. Конкретные виды и объем предоставляемых услуг должны оговариваться в контракте на поставку оборудования.

Оборудование АТС должно предоставлять услугу Центрекс, дающую абонентам сетей телекоммуникаций возможность пользоваться функциями и сервисными характеристиками виртуальной УПАТС с использованием ресурсов сетей телекоммуникаций для образования виртуальной сети. Абоненты Центрекс, обладающие двумя номерами для

O‘zstandart agentligi
standartlashtirish, davlat
nazorati va muvofiqlashtirish
axborot texnologiyalari
boshqarmasi

одного ТА, должны иметь возможность пользоваться всеми основными и дополнительными услугами сетей телекоммуникаций.

5.4 Параметры абонентских линий, подключаемых к ЦАТС

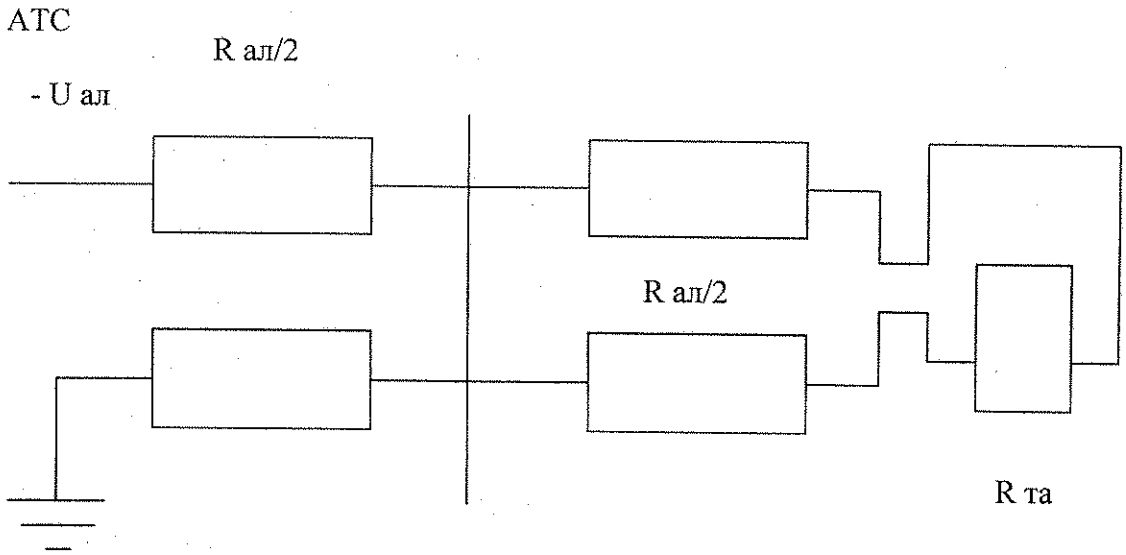
5.4.1 Абонентские линии характеризуются следующими параметрами:

- собственное затухании;
- переходное затухание;
- сопротивление абонентского шлейфа;
- емкость между проводами и между каждым проводом и землей;
- интерфейс между АЛ и АТС.

5.4.2 Параметры АЛ должны соответствовать следующим требованиям:

- собственное затухание на частоте 1020 Hz должно быть не более 4,5 dB для кабеля с диаметром жилы 0,5 mm и не более 3,5 dB для кабеля с диаметром жилы 0,31 mm;
- переходное затухание между двумя АЛ на ближнем конце (относящемся к АТС) должно быть не менее 68 dB на частоте 1020 Hz.

5.4.3 ЦАТС должна обеспечивать работу с аналоговой абонентской установкой с использованием сигналов взаимодействия при сопротивлении абонентского шлейфа, включая полное сопротивление абонентской установки, до 1800 Ω. Схема подключения аналоговой абонентской установки показана на рисунке 1.



Rта = 300 Ω; Rта + Rал < 1800 Ω

Рисунок 1- Схема подключения аналоговой абонентской установки

5.4.4 Емкость между проводами и между каждым проводом и землей должна быть не более 0,5 μF.

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

5.4.5 Сопротивление изоляции между проводами и между каждым проводом и землей должно быть не менее 20 kΩ.

5.4.6 Интерфейс между АЛ и АТС может быть типа Z или V.

Интерфейс Z - основной интерфейс, определяющий станционную сторону аналоговой АЛ, используемой для соединения оборудования абонента (например: одиночного ТА или учрежденческой АТС).

Интерфейс V - интерфейс с цифровой АЛ, определяющий станционную сторону цифровой АЛ, используемой для соединения оборудования абонента, базовый доступ. Базовый доступ определяется как 2B+D, где B - цифровой канал со скоростью 64 kbit/s, а D - цифровой канал со скоростью 16 kbit/s.

B-канал предназначен для передачи различной информации и не предназначен для передачи сигнальной информации ISDN на сетях с коммутацией каналов.

D-канал предназначен для передачи сигнальной информации ISDN на сетях с коммутацией каналов, а также для передачи пакетных данных.

5.4.7 Для обычной батареи значение тока должно быть от 18 до 53 mA при Rта+R1 ≤ 1800 Ω.

5.4.8 Интерфейс Z должен иметь полное комплексное сопротивление согласно рисунку 2.

Номинальная величина полного сопротивления является комплексным сопротивлением АЛ с ТА.

Для интерфейса Z (Zs.1+TA) - последовательное соединение R = 150 Ω с R = 510 Ω и C = 47 nF, включенных параллельно.

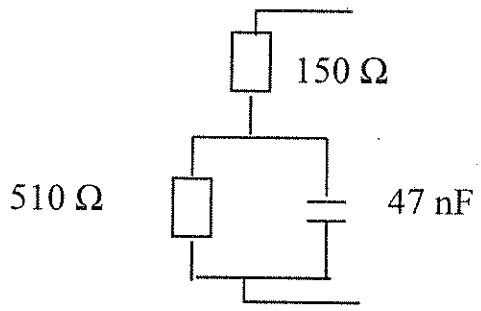


Рисунок 2 - Комплексное полное сопротивление станции Z

5.5 Требования к сигнализации по абонентским линиям

5.5.1 Требования к сигнализации по абонентским линиям при шлейфном наборе номера

Допустимые значения выдержек времени для распознавания сигналов абонентской сигнализации в АТС:

- состояние «Трубка снята» (шлейф замкнут) у абонента А (вызывающий) должно распознаваться при длительности T ≥ 160 ms;
- состояние «Трубка снята» (шлейф замкнут) у абонента Б (вызываемый) должно распознаваться при длительности T ≥ 160 ms;

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

- состояние «Трубка положена» (шлейф разомкнут) у абонента А (вызывающий) должно распознаваться при Т ≥ 160 ms;

- состояние «Трубка положена» (шлейф разомкнут) у абонента Б (вызываемый) должно распознаваться при Т ≥ 160 ms;

- импульсы набора номера должны распознаваться, если длительность Т = (25 - 160) ms;

- пауза в наборе номера должна распознаваться, если Т = (20 - 120) ms;

- межсерийный интервал должен распознаваться, если Т ≥ 250 ms.

Размыкание абонентского шлейфа в течение разговора или набора номера на время, превышающее 160 ms, должно распознаваться АТС как отбой абонента.

Кратковременное размыкание абонентского шлейфа в пределах от 40 до 120 ms должно распознаваться АТС как заказ на ДВО.

Временные и другие параметры декадного кода для дискового номеронабирателя:

- при шлейфном наборе номера АТС должна обеспечивать надежный прием информации при изменениях скорости возвращения диска от 7 до 14 импульсов в секунду и при импульсном коэффициенте (отношение времени состояния «Трубка снята» ко времени состояния «Трубка положена») - в пределах 1,3 – 1,9, где «Трубка снята» соответствует разомкнутому шлейфу, «Трубка положена» - замкнутому шлейфу;

- минимальный ВИ между сериями импульсов, обеспечиваемый конструктивными средствами различных ТА, изменяется в пределах 400 ms ± 5 %;

- контрольное время для набора абонентом первой или каждой последующей цифры – (8 - 20) s.

Необходимо обеспечить возможность блокировки АЛ в случае отсутствия сигнала отбоя после определенной выдержки времени.

Должна быть обеспечена возможность передачи вызывающему и вызываемому абонентам сообщений и акустических сигналов на различных стадиях соединения: до набора номера, между цифрами, после набора номера, во время разговора, после отбоя одной из сторон, в ожидании установления соединения, после нажатия кнопки «R» (или при наборе цифры «1» в ТА с шлейфным набором).

На всех стадиях разговора полярность проводов АЛ (за исключением платного разговора с местного таксофона) должна быть:

- минус на проводе «а»;

- плюс на проводе «в».

Диаграмма обмена сигналами при шлейфном наборе номера показана на рисунке 3.

Сигналы, используемые для посылки вызова (индукторного):

- частота (25 ± 2) Hz;

- напряжение до 90 V ± 10 % при постоянной силе индукторного тока;

- посылка вызова (1000 ± 100) ms;

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

- пауза (4000 ± 400) ms;
- время срабатывания схемы обрыва вызывного сигнала < 150 ms.

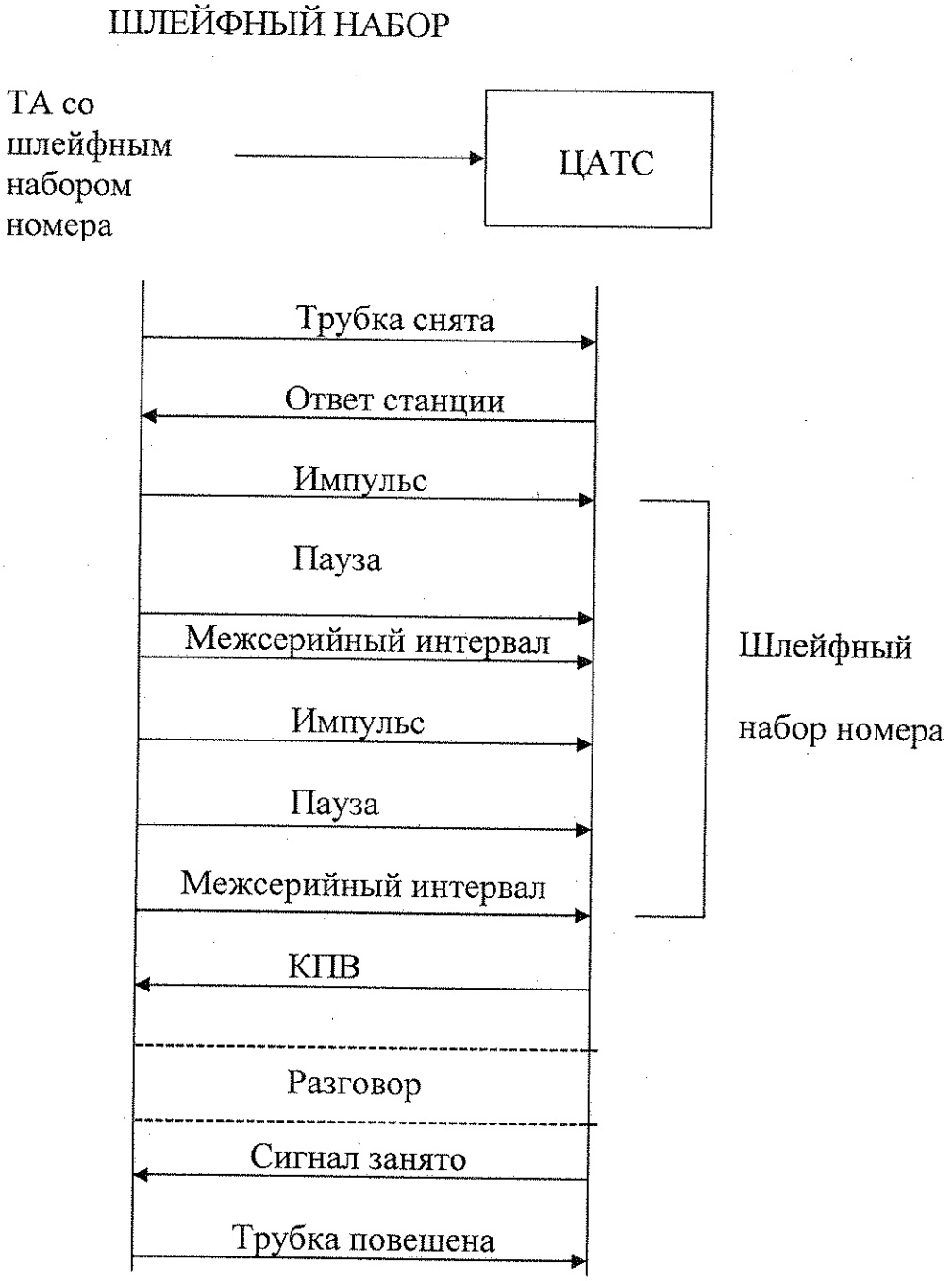


Рисунок 3- Сигнализация по АЛ

5.5.2 Требования к сигнализации по абонентским линиям при частотном наборе номера

ТА с кнопочным номеронабирателем, оборудованным устройствами частотного набора номера, используют систему сигнализации с частотным способом передачи набора номера.

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

Сигнальные частоты выбираются отдельно, из нижней и верхней групп разговорного спектра. Каждая группа содержит по четыре сигнальных частот.

Частоты следующие:

- нижняя группа: 697, 770, 852 и 941 Hz;
- верхняя группа: 1209, 1336, 1477 и 1633 Hz.

Каждый сигнал содержит только две сигнальные частоты. Одна из частот выбирается из нижней группы, вторая - из верхней группы частот.

Соответствие между информацией и передаваемыми частотами приведено на рисунке 4.

В системе с 12 сигналами не используются сигналы, определяемые A, B, C, и D.

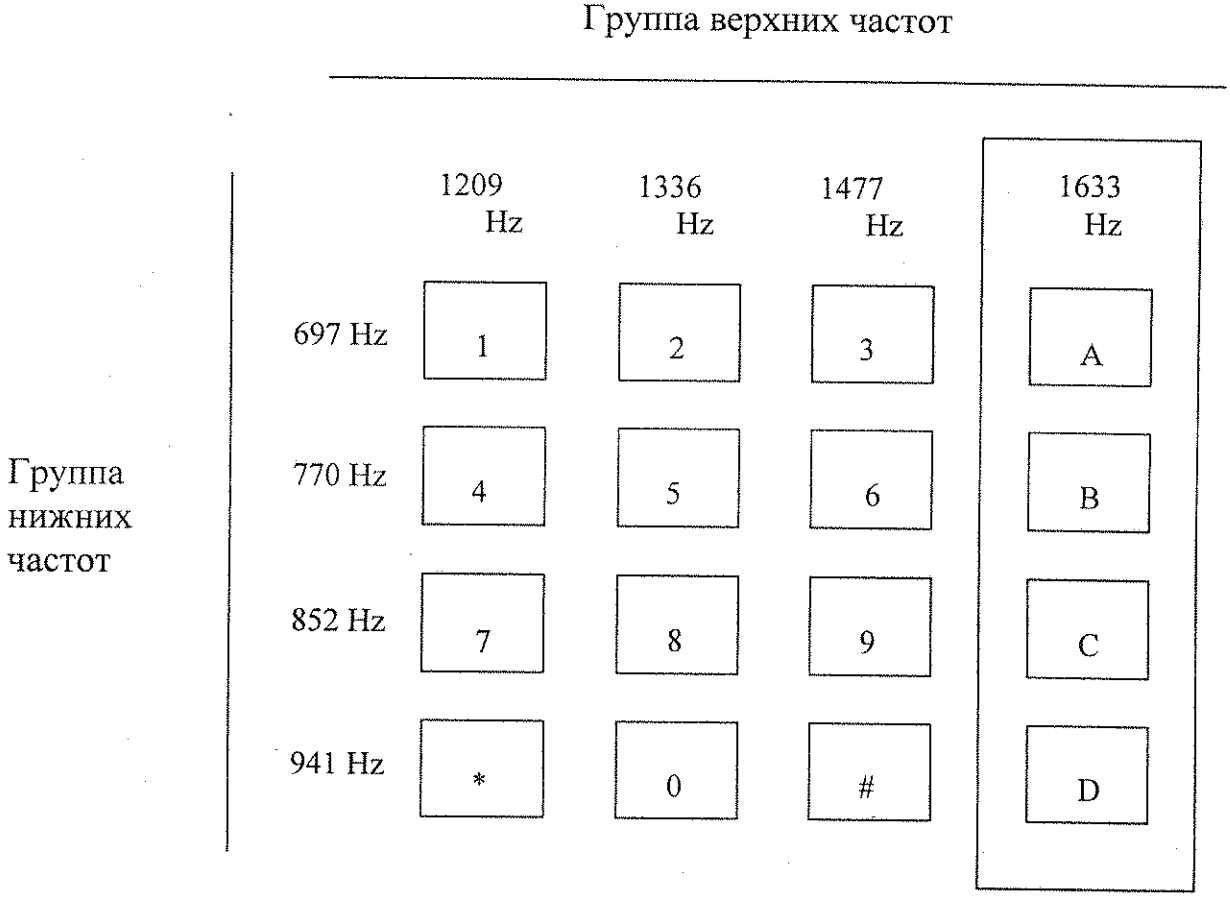


Рисунок 4 - Соответствие между информацией и передаваемыми частотами при частотном наборе номера

Диаграмма обмена сигналами при использовании частотного набора номера для ТА показана на рисунке 5, а для местных и междугородных таксофонов диаграммы показаны соответственно на рисунках 6, 7 и 8.

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

ЧАСТОТНЫЙ НАБОР НОМЕРА

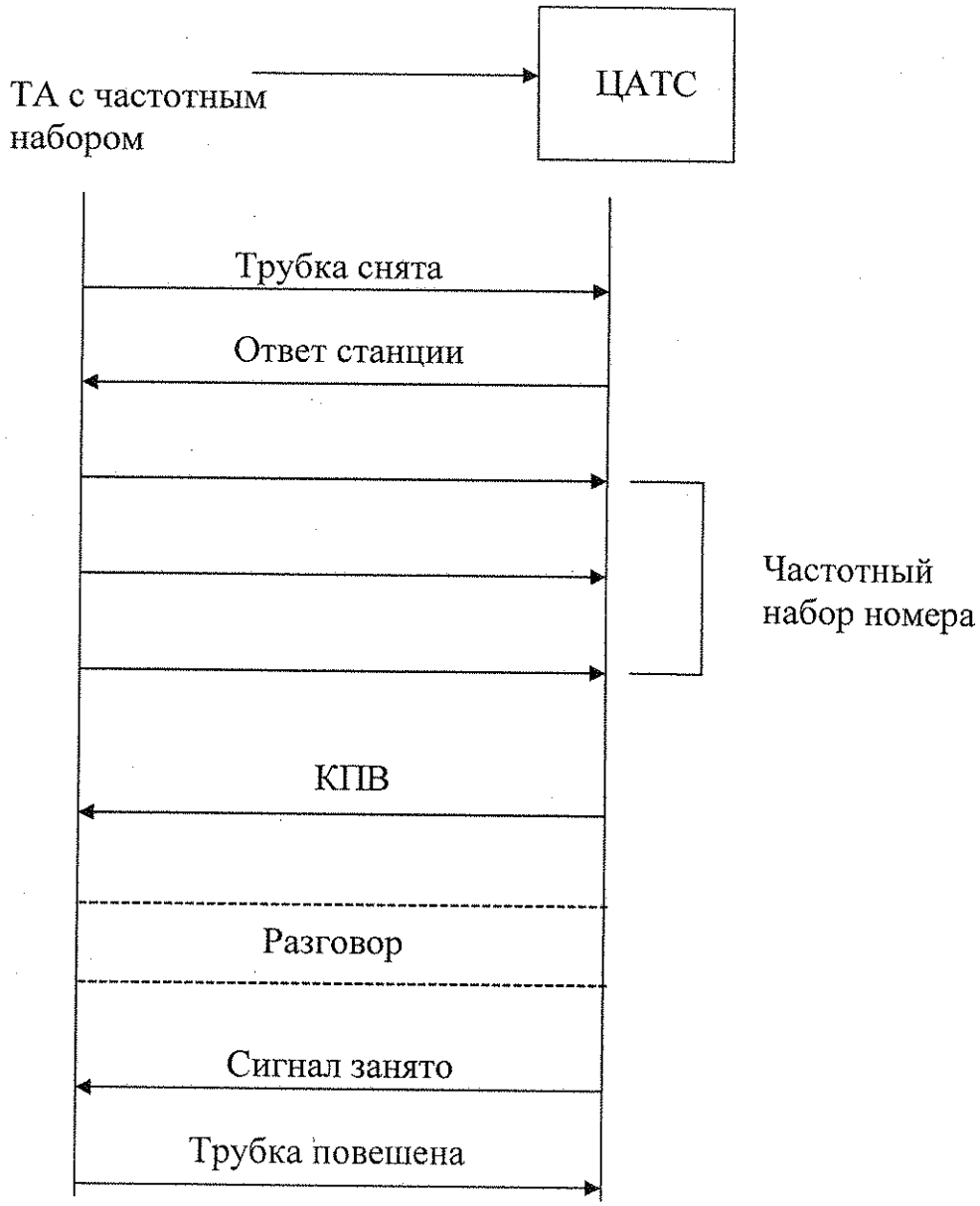


Рисунок 5 - Сигнализация по АЛ (частотный набор номера)

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BO‘LIMIDAN

ЧАСТОТНЫЙ НАБОР НОМЕРА

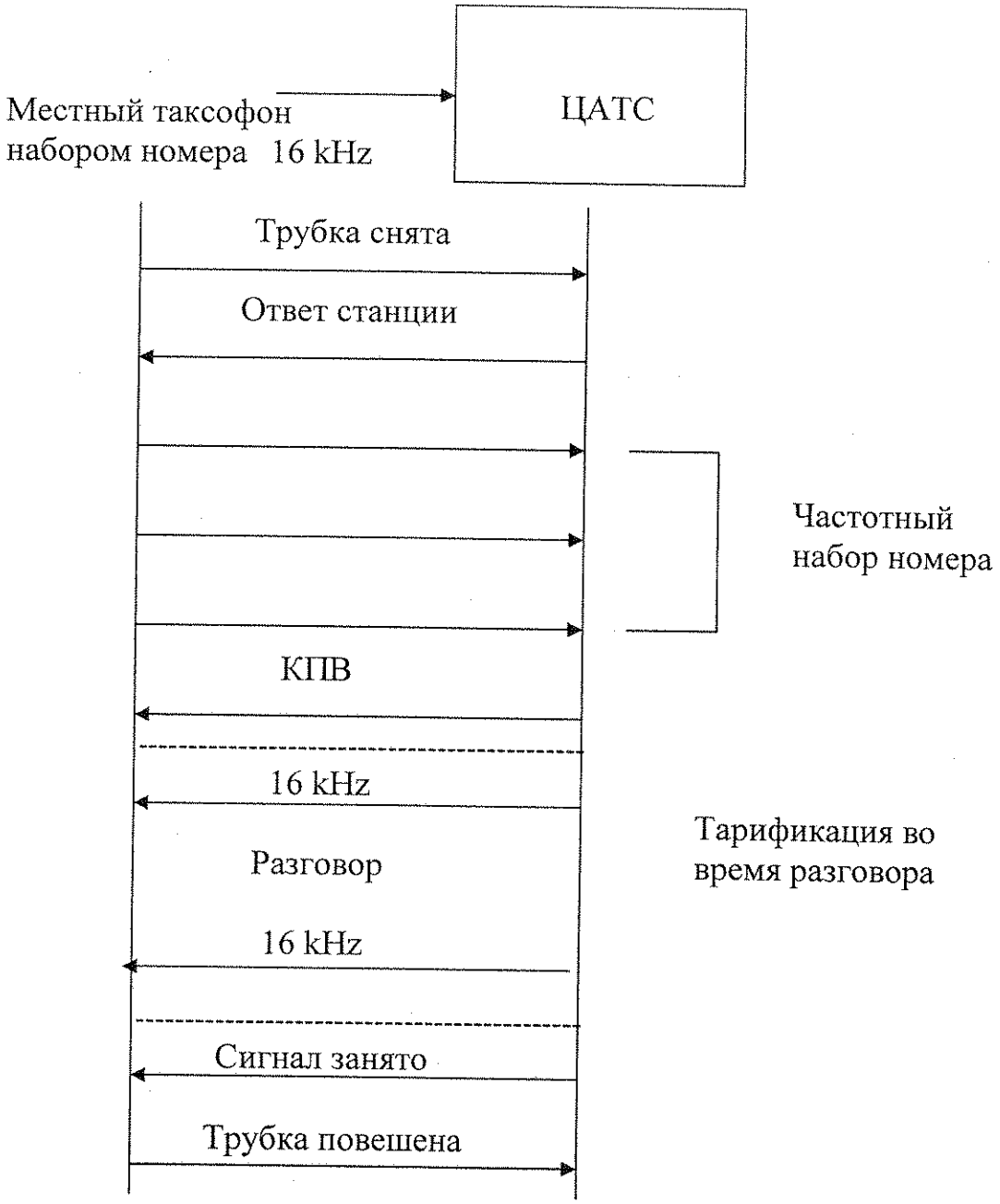


Рисунок 6 - Сигнализация по АЛ (частотный набор номера с тарификацией, местный таксофон)

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

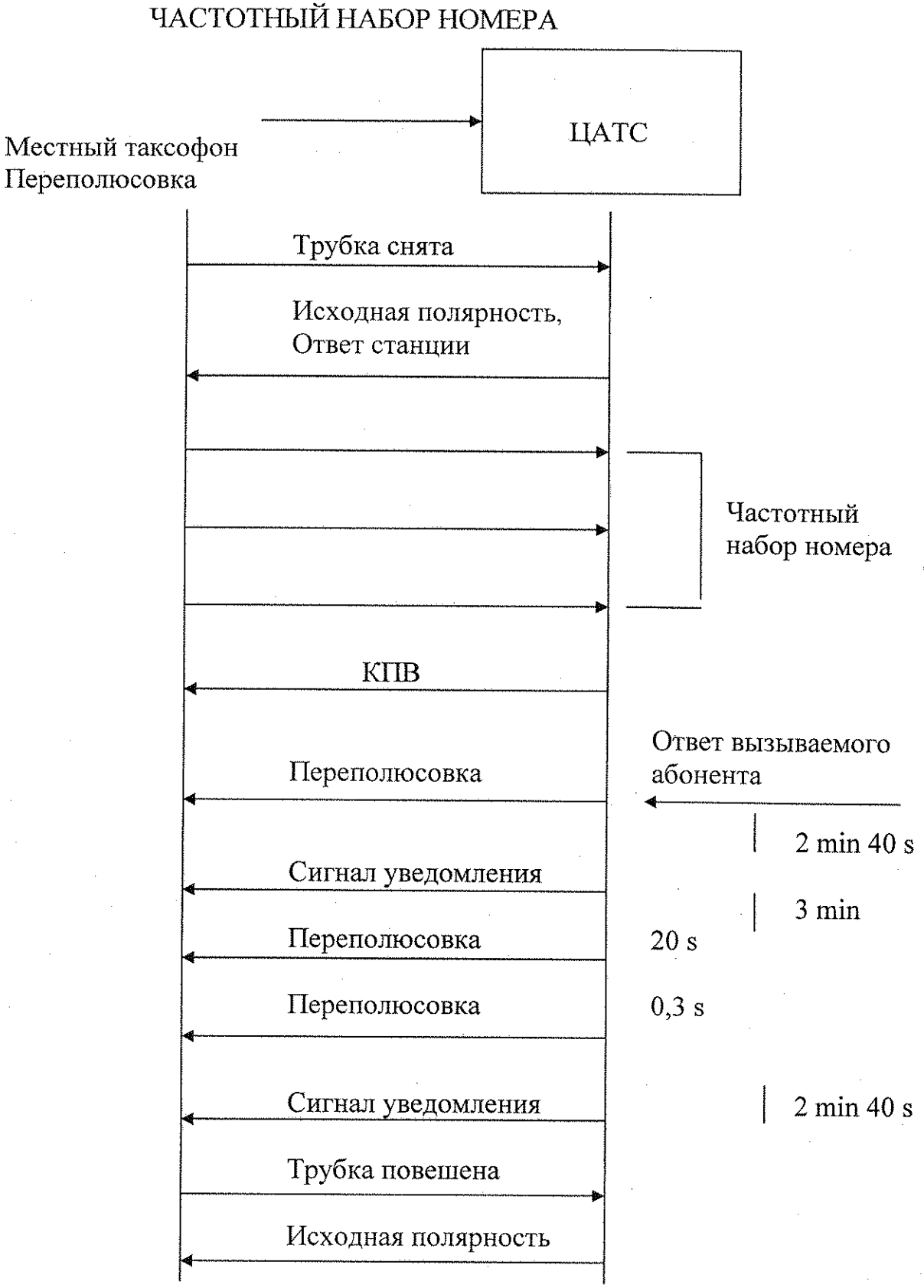


Рисунок 7 - Сигнализация по абонентским линиям (частотный набор номера, местный таксофон с переполюсовкой)

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

ЧАСТОТНЫЙ НАБОР НОМЕРА

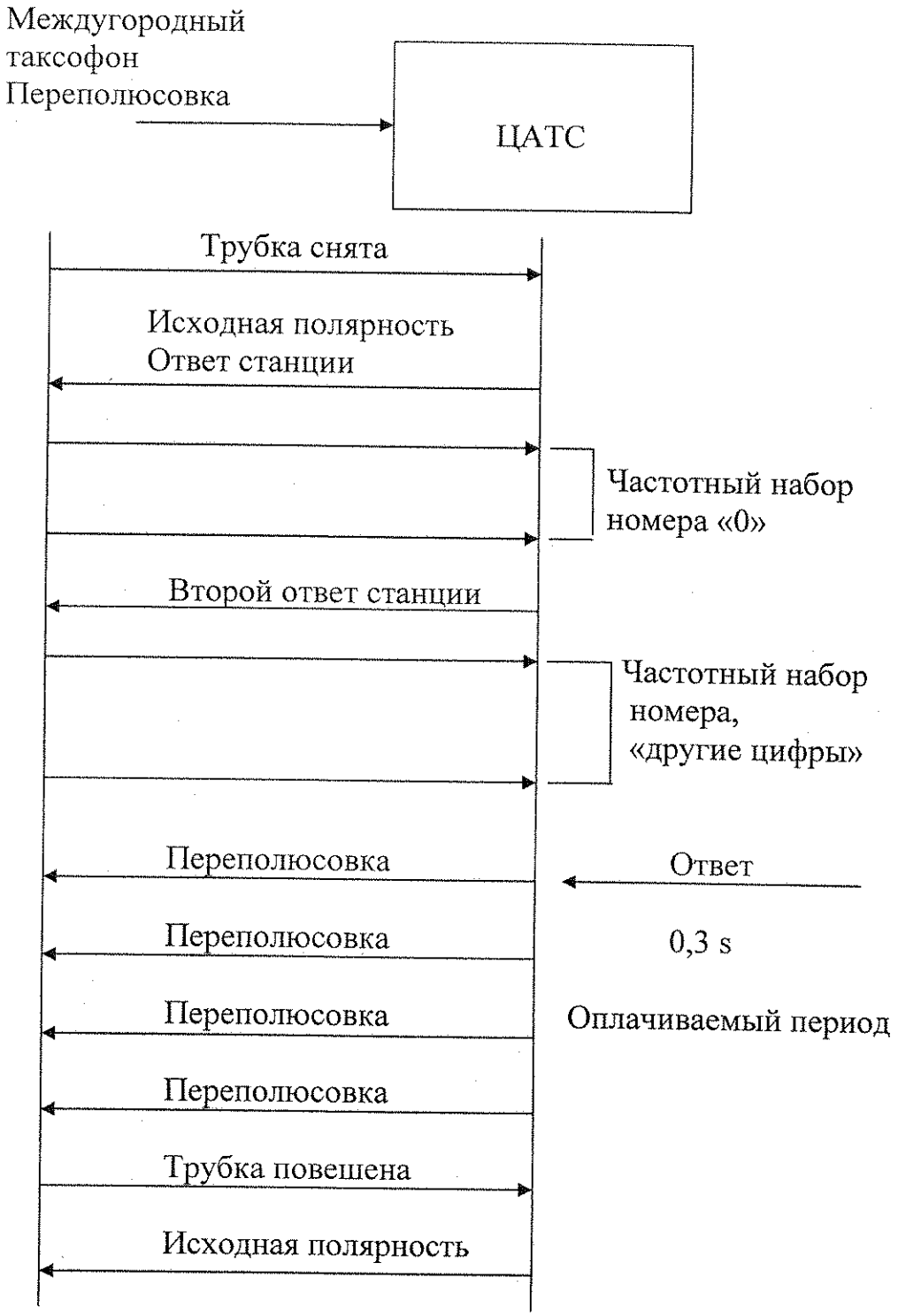


Рисунок 8 - Сигнализация по АЛ (частотный набор номера, междугородний таксофон)

Для работы АТС с универсальными таксофонами местной и междугородной сети с централизованным управлением тарификацией должны обеспечиваться доступ к местной сети по местному тарифу и соответствующая частота тарификационных импульсов.

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

При работе АТС с местными таксофонами параметры прямых и обратных сигналов должны соответствовать параметрам сигналов, передаваемых от/к обычных ТА и АТС. При этом АТС должна гарантировать:

- переполюсовку проводов «а» и «в» при соединении вызываемого абонента со всеми типами местных таксофонов;

- предупредительный сигнал за (20 ± 2) s до окончания оплаченного периода для местных таксофонов со следующими параметрами:

частота - (1400 ± 20) Hz;

импульс - (1,0 ± 0,1) s;

пауза - (1,0 ± 0,1) s;

число импульсов - (2 - 3);

уровень сигнала на выходе станции - плюс 3 dBm0;

- кратковременное (300 ± 50) ms восстановление полярности проводов «а» и «в» после окончания оплачиваемого периода и еще одну переполюсовку для обеспечения дополнительной оплаты (для местных таксофонов с возможностью увеличения и ограничения времени разговора посредством сигналов от станции).

При работе с местными таксофонами полярность проводов (за исключением выхода к спецслужбам 101, 102, 103, 104) должна соответствовать диаграммам, показанным на рисунках 6 и 7.

В исходном состоянии и после снятия трубки, во время набора номера, контроля посылки вызова и во время разговора с экстренными службами:

- минус на проводе «а»;

- плюс на проводе «в».

Два сигнала должны восприниматься как отдельные, если длительность паузы между ними равна или более 40 ms.

Для работы с местными таксофонами с централизованным управлением тарификацией АТС должна гарантировать:

- распознавание замыкания шлейфа со стороны таксофона и питание его микрофонной цепи;

- установление разговорного тракта для посылки в таксофон акустического сигнала ОТВЕТ СТАНЦИИ;

- прием набранного номера;

- распознавание кода доступа АТС и кода зоны для установления тарифа вызова и изменения частоты следования импульсов, передаваемых в таксофон;

- передачу акустического сигнала ЗАНЯТО после набора несуществующего кода и освобождение станционного оборудования;

- передачу тарификационных импульсов при ответе абонента и в течение разговора; количество тарификационных импульсов в единицу времени определяет тарифную зону;

- прием сигнала ОСВОБОЖДЕНИЯ и передачу акустического сигнала ЗАНЯТО после освобождения вызываемого абонента;

O'ZBEKISTON AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, PAVLAT
NAZORAT VA MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH DEPARTAMENTI

- изменение тарифной зоны во время эксплуатации.

Примечание - Тарификационные импульсы должны передаваться в таксофон не более чем через 10 s после ответа вызываемого абонента.

АТС должна обеспечивать передачу двух следующих типов тарификационных импульсов (в зависимости от типа таксофона):

a) тарификационные импульсы со следующими параметрами:

- частота - (16 ± 0,08) kHz;
- длительность импульса - (160 ± 50) ms;
- уровень сигнала на выходе - (2,5 ± 0,4) V на нагрузке 200 Ω;
- выходное сопротивление на частоте 16 kHz - (200 ± 40) Ω;

b) краткие сигналы переполюсовки проводов «a» и «в» продолжительностью (300 ± 50) ms (первый сигнал переполюсовки передается не более чем через 10 s после ответа абонента Б, последующие - после окончания оплачиваемого периода и зависят от тарифной зоны).

Для междугородных таксофонов и универсальных таксофонов местной и междугородной сетей с автономной тарификацией, соединенных с АТС, должна быть обеспечена передача сигнала переплюсовки проводов «a» и «в» к таксофону.

Значения частот на выходе не должны отличаться от своих номинальных значений больше чем на 1,5 %. Этот допуск должен учитывать влияние рассогласования между линией и передатчиком.

Уровни передачи, измеренные на нагрузке 600 Ω, должны составлять:

- для верхней группы частот: минус 7 dBm0 ± 2 dB;
- для нижней группы частот: минус 9 dBm0 ± 2 dB.

Уровень верхней частотной составляющей в суммарном сигнале должен быть на (2 ± 1) dB выше уровня нижней частотной составляющей.

В суммарном сигнале уровень всех частотных составляющих высшего порядка должен быть на (2 - 6) dB выше уровня частотных составляющих низшего порядка.

При отсутствии передачи уровень любой сигнальной частоты на выходе передатчика не должен превышать значение минус 80 dBm0.

Уровень каждой из двух частотных составляющих многочастотного сигнала должен отличаться не более чем на 2 dB от номинального значения в течение 7 ms после нажатия любой клавиши.

Сигнал передается при нажатии кнопки. Он длится до тех пор, пока кнопка не будет отжата.

Если длительность выходного сигнала формируется автоматически, то она должна составлять (40 ± 5) ms, исключая время нарастания. В этом случае межсерийный интервал должен иметь минимальное значение 45 ms.

Затухание несогласованности передатчика при нагрузке 600 Ω в диапазоне частот от 300 до 3400 Hz должно быть не менее 10 dB.

При нажатии кнопки ТА затухание между микрофоном и линией должно увеличиться, по крайней мере, на 60 dB.

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

Передатчик должен нормально работать при наличии в линии сигнала ОТВЕТ СТАНЦИИ.

Условия, при которых должен осуществляться нормальный прием сигналов, следующие:

- наличие в сигнале двух частот, одна из которых выбрана из нижней группы, а другая из верхней группы;
- частоты не должны отличаться от своих номинальных значений более чем на 1,5 %;
- уровень каждой из двух частот лежит в пределах от 0 до минус 28 dBm0;
- разность уровней двух частот не должна превышать 6 dB.

Определение цифры должно обеспечиваться, если эти две частоты сопровождаются другими частотами со следующими параметрами:

a) сигнал ОТВЕТ СТАНЦИИ частотой (425 ± 3) Hz с максимальным уровнем минус 13 dBm0 (только при приеме первой цифры);

b) суммарный уровень помех от 480 до 3400 Hz, по крайней мере, на 20 dB ниже уровня сигнальной частоты нижней группы.

В соответствии с требованиями настоящего документа длительность частотного сигнала должна быть равна или больше 40 ms.

Частотный сигнал длительностью менее 20 ms не должен фиксироваться, даже если он отвечает всем остальным требованиям.

5.6 Требования к параметрам первичных цифровых потоков, систем контроля параметров первичных цифровых потоков и систем синхронизации станционного тактового генератора

5.6.1 Параметры интерфейса

5.6.1.1 Скорость принимаемого сигнала – $2048 \cdot (1 \pm 50 \cdot 10^{-6})$ kbit/s. Скорость передаваемого сигнала - 2048 kbit/s с точностью, определяемой генератором станции.

5.6.1.2 Линейный код - HDB3.

5.6.1.3 Тип линии между оборудованием подключения трактов ИКМ и оборудованием систем цифровой передачи - симметричная линия.

5.6.1.4 Форма импульса в тракте должна соответствовать шаблону, показанному на рисунке В.1 приложения В.

5.6.1.5 Измерительное полное нагрузочное сопротивление составляет 120 Ω ± 1 % для симметричных линий.

Примечание - Упомянутые выше значения нагрузочных сопротивлений относятся только к стыку между ТЕ линейного тракта и оборудованием подключения ИКМ-трактов.

5.6.1.6 Номинальное пиковое напряжение импульса на измерительном нагрузочном резисторе - (3 ± 0,3) V для симметричных линий.

Номинальное напряжение импульса на измерительном нагрузочном резисторе - (0 ± 0,3) V для симметричных линий.

O'ZSTANDART AGENTLIGIDA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT, MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BO'LIMI

5.6.1.7 Номинальная продолжительность импульса: (244 ± 25) ns.

5.6.1.8 Цифровой сигнал на входе приемника должен удовлетворять вышеуказанным требованиям с учетом изменения параметров, обусловленным затуханием СЛ между ТЕ линейного тракта и станционным оборудованием подключения ИКМ-трактов.

Затухание указанных линий представляет собой функцию корня квадратного из величины частоты f; величина затухания на частоте 1024 kHz остается между 0 и 6 dB.

Для интерфейса E1 (2 Mbit/s) затухание отражения должны находиться в пределах:

- не менее 12 dB в диапазоне частот от 51 до 102 kHz;
- не менее 18 dB в диапазоне частот от 102 до 2048 kHz;
- не менее 14 dB в диапазоне частот от 2048 до 3072 kHz.

5.6.1.9 Девиация ВИ dt на выходе станции через временной промежуток S секунд, представляющая время задержки данного тактового сигнала относительно опорного тактового сигнала за данный период измерения, не должна превышать следующих предельных величин:

$dt \leq 100 \cdot S$ ns + 1/8 ЕИ, где $S < 10$ s и ЕИ = 488 ns;

$dt \leq 1000$ ns, если $S \geq 10$.

При синхронной работе величины максимальной девиации ВИ определяются в предположении, что в линии, передающей тактовую информацию, присутствует идеальный синхросигнал, т.е., что нет дрожания и блуждания фазы.

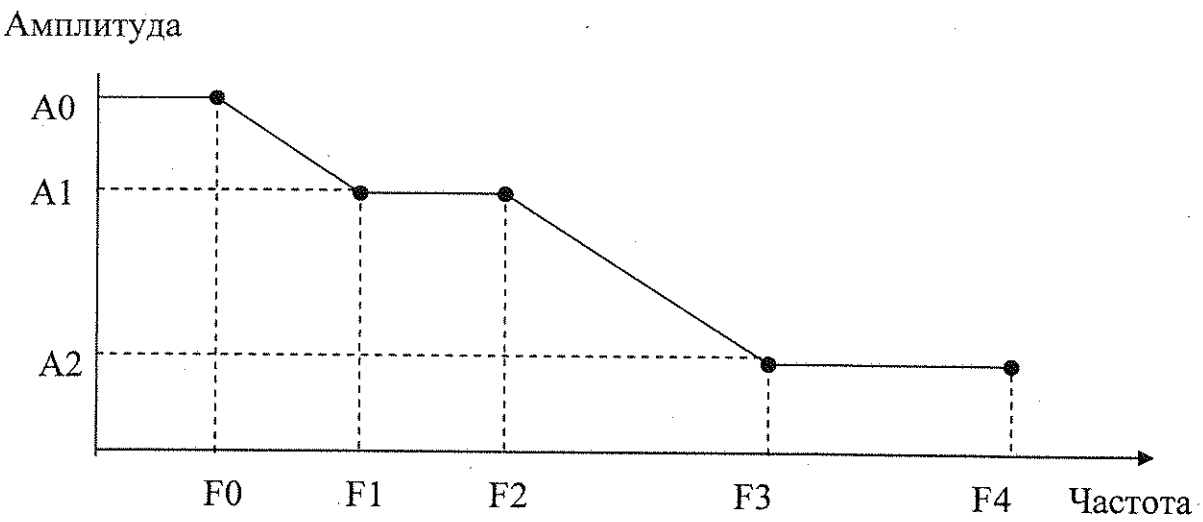
При асинхронной работе величины максимального отклонения ВИ определяются в предположении, что частотная девиация станционного тактового генератора равна нулю; это эквивалентно использованию выходного сигнала тактового генератора в качестве эталонного синхросигнала при измерении отклонения интервала.

5.6.1.10 Любое действие по перегруппировке тактовых и синхронизирующих приборов (или какие-либо другие причины) не должны вызывать скачков фазы выше 1/8 ЕИ в передаваемом цифровом сигнале на выходе станции. Максимальные величины отклонений интервала, как приведено в 5.6.1.9 и 5.6.1.10, могут быть превышены при редких внутренних проверках или при перестройке на станции. В таких случаях должны выполняться следующие условия:

- относительное отклонение интервала за период не более чем $2 \cdot 10^{11}$ ЕИ не должно превышать 1/8 ЕИ;
- за период более чем $2 \cdot 10^{11}$ ЕИ - это отклонение ВИ в пределах каждого периода, содержащегося в $2 \cdot 10^{11}$ ЕИ, не должно превышать 1/8 ЕИ.

5.6.1.11 Шаблон допустимых величин дрожания и блуждания фазы представлен на рисунке 9.

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



A0 = 18 μs; A1 = 1,5 ЕИ; A2 = 0,2 ЕИ
F0 = $12 \cdot 10^{-6}$ Hz
F1 = 20 Hz
F2 = $2{,}4 \cdot 10^{3}$ Hz
F3 = $18 \cdot 10^{3}$ Hz
F4 = $100 \cdot 10^{3}$ Hz

Рисунок 9 - Шаблон допустимых величин дрожания и блуждания фазы

5.6.2 Структура цикла

5.6.2.1 Количество ТИ в ВИ равно 8. Они нумеруются от единицы до восьми (ТИ1-ТИ8).

5.6.2.2 Количество ВИ в одном ЦИ равно 32. Они нумеруются от 0 до 31 (ВИ0-ВИ31).

5.6.2.3 Количество ТИ в ЦИ равно 256.

5.6.2.4 Частота повторения ЦИ равна 8000 Hz.

5.6.2.5 ВИ от 1 до 15 и от 17 до 31 предназначены для организации 30 телефонных каналов со скоростью передачи 64 kbit/s.

5.6.2.6 ВИ0 используется для передачи циклового синхросигнала, аварийных сигналов, данных о коэффициенте ошибок, информации, касающейся эксплуатации и технического обслуживания.

5.6.2.7 ВИ-16, в основном, предназначен для передачи информации сигнализации.

5.6.2.8 Положение синхронизирующего сигнала ЦИ: ТИ2-ТИ8 в ВИ0.

5.6.2.9 Типовой синхронизирующий сигнал ЦИ 0011011.

5.6.2.10 Цикловой синхросигнал передается в четных циклах.

Примечание - Нумерация циклов в ВИ0 и ВИ16 - независимая. Устройства приема циклового и сверхциклового синхросигнала должны работать четко в любом соотношении с началом циклов в ВИ0 и ВИ16.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, PAYLAT
NAZORAT M. RUYXATLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDA
JORIY ETISH AGE

5.6.2.11 ТИ2-ТИ8 в ВИ0, не включающем синхронизирующего сигнала ЦИ, должны использоваться следующим образом:

- ТИ2 = 1;

- ТИ3 - используется для передачи сигнала извещения об авариях к какому-либо удаленному оборудованию ИКМ или другой станции (ТИ3=0 - нет неисправности; ТИ3 = 1 - неисправность);

- ТИ4-ТИ8 могут использоваться в пределах страны для передачи аварийных сигналов, информации по технической эксплуатации, информации, необходимой для синхронизации сети и для других целей.

5.6.2.12 Должна обеспечиваться возможность использования ТИ1 в ВИ0 в двух режимах: CRC-4 и без его применения.

5.6.2.13 Если ТИ1 в ВИ0 не используется для циклического кодирования, он может использоваться для международной связи.

Станционное оборудование должно обеспечивать доступ по вводу данных в ТИ4-ТИ8, а также выводу из ТИ4-ТИ8 временных интервалов ВИ0, не содержащих сигнала синхронизации ЦИ.

В цифровых цепях, имеющих выход на международную сеть в таких случаях, когда ТИ DSI не используются, символы ТИ4-ТИ8 должны иметь значение 1.

На сетях телекоммуникаций Узбекистана, когда разряды ТИ4-ТИ8 не используются, должна быть предусмотрена возможность устанавливать любые постоянные значения этих величин.

ТИ1 (когда он не используется для циклового кодирования) на национальных сетях разных стран может иметь различное применение.

В цифровых цепях, имеющих выход на международную сеть, когда ТИ1 не используется, символы ТИ1 должны иметь значение 1.

На сетях телекоммуникаций Узбекистана, когда разряд ТИ1 не используется, должна обеспечиваться возможность установления его в 0 или 1.

5.6.2.14 В процессе контрольно-диагностической работы на оборудовании подключения ИКМ-трактов с исключением соответствующего такта из работы, сигналы обнаружения неисправности должны передаваться к вынесенной аппаратуре ИКМ или к другой станции.

5.6.3 Структура сверхцикла временного интервала 0

5.6.3.1 При использовании режима циклического кодирования передаваемого сигнала и проверки принимаемого сигнала по циклическому коду, сигналы, передаваемые в канале ВИ0, должны группироваться в сверхциклы, состоящие из двух субсверхциклов (таблица 2).

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

Таблица 2 - Структура ВИ в режиме контроля по циклическому коду

Номер субсверхцикла	Номер цикла	Биты ВИ0							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	S1	0	0	1	1	0	1	1
	1	0	1	A	K4	K5	K6	K7	K8
	2	S2	0	0	1	1	0	1	1
	3	0	1	A	K4	K5	K6	K7	K8
	4	S3	0	0	1	1	0	1	1
	5	1	1	A	K4	K5	K6	K7	K8
	6	S4	0	0	1	1	0	1	1
	7	0	1	A	K4	K5	K6	K7	K8
2	8	S1	0	0	1	1	0	1	1
	9	1	1	A	K4	K5	K6	K7	K8
	10	S2	0	0	1	1	0	1	1
	11	1	1	A	K4	K5	K6	K7	K8
	12	S3	0	0	1	1	0	1	1
	13	E1	1	A	K4	K5	K6	K7	K8
	14	S4	0	0	1	1	0	1	1
	15	E2	1	A	K4	K5	K6	K7	K8

Примечание - S1-S4 - символы контроля по циклическому коду;
K4-K8 - символы, предназначенные для использования в пределах страны;
A - сигнал, уведомляющий об аварии на удаленном конце;
E1-E2 - символы, уведомляющие об ошибках по циклическому коду на удаленном конце СЛ ИКМ.

5.6.3.2 Один сверхцикл содержит 16 циклов, нумеруемых от 0 до 15 (Ц0 - Ц15).

Примечание - Отсчет циклов в ВИ0 не связан с отсчетом циклов в ВИ16.

Приемники комплекта должны правильно функционировать при любом соотношении начала циклов во временных интервалах 0 и 16.

5.6.3.3 Существуют два субсверхцикла, нумеруемых от одного до двух. Каждый субсверхцикл содержит восемь циклов.

5.6.3.4 Субсверхцикл содержит 2048 bit.

5.6.3.5 Первый субсверхцикл должен содержать сигналы циклов Ц0-Ц7, второй субсверхцикл - Ц8-Ц15.

5.6.3.6 Четные циклы (Ц 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14) временного интервала 0 должны содержать цикловой синхронизирующий сигнал в битах от двух до восьми.

5.6.3.7 Биты от двух до восьми временного интервала 0 нечетных циклов должны заполняться в соответствии с 5.6.2.11.

5.6.3.8 В разряде канального интервала ВИ0 в циклах, содержащих цикловой синхросигнал, должны передаваться биты контроля по циклическому коду. Бит 1 первого субсверхцикла должен содержать контрольные биты второго субсверхцикла, бит 1 второго субсверхцикла должен содержать контрольные биты первого.

Примечание - Биты контроля по циклическом коду не должны вводиться в сигнал, передаваемый по СЛ, когда передается сигнал обнаружения неисправности.

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARIYI
IDORIY ET BILAN [illegible]

5.6.3.9 Старшие по весу биты контроля по циклическом коду должны размещаться в циклах Ц0 и Ц8, а контрольные биты с меньшим весом - в циклах Ц6 и Ц14.

5.6.3.10 Бит 1 временного интервала 0 циклов, не содержащих сигнала цикловой синхронизации, должен содержать синхронизирующий сигнал сверхцикла и биты, дающие информацию об ошибках в циклическом коде.

5.6.3.11 Структура сверхциклового синхронизирующего сигнала 001011.

5.6.3.12 Сверхцикловой синхронизирующий сигнал находится в бите 1 временного интервала 0 в циклах Ц 1, 3, 5, 7, 9, 1.

5.6.3.13 В случае использования циклического кодирования сигнала, передаваемого в СЛ ИКМ, заполнение битов 1 временного интервала 0 в циклах Ц13 и Ц15 должно проводиться в соответствии с результатами циклического кодирования сигнала, полученного из СЛ ИКМ. Сигнал в цикле Ц13 передает информацию об ошибках в первом субсверхцикле, а в Ц15 - во втором субсверхцикле.

5.6.3.14 Символы Е имеют значение «0», если ошибка найдена, и «1», если нет ошибки.

5.6.3.15 Временная задержка между моментами нахождения ошибки и передачи символа Е, соответствующего наличию ошибки, должна быть меньше 1 s.

5.6.3.16 Символы Е всегда должны извлекаться из принимаемого сигнала, даже если существуют ошибки в субсверхциклах, содержащих Е символы.

5.6.3.17 Должна быть предусмотрена возможность работы оборудования подключения цифровых СЛ без использования символа Е, в этом случае символ Е равен «1».

5.6.4 Цикловая синхронизация

5.6.4.1 Синхронизация ЦИ должна считаться нарушенной, если в сигнале синхронизации ЦИ имеются 3 последовательные ошибки, или если значение 0 присутствует последовательно 3 раза в ТИ2.

Примечание - При использовании циклического кодирования, цикловой синхронизм также будет считаться нарушенным при условии, если коэффициент ошибок в линии превышает допустимую величину, или если в течение 8 ms сверхцикловой синхросигнал не обнаруживается.

5.6.4.2 Восстановление синхросигнала ЦИ должно происходить после регистрации в трех последовательных ЦИ следующих сигналов:

- присутствие правильного сигнала синхронизации ЦИ в цикле М;
- отсутствие правильного циклового синхросигнала в следующем цикле М+1, при этом ТИ2 должен иметь значение 1;
- наличие правильного сигнала синхронизации ЦИ в следующем ЦИ (М+2).

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

5.6.4.3 Несоответствие условиям, приведенным в 5.6.4.2, даже только по одному из указанных случаев должно вызывать продолжение поиска синхронизированного состояния в цикле ЦИ (М+2).

Примечание - Может быть использована другая процедура синхронизации, которая не ухудшает характеристик цикловой синхронизации.

5.6.5 Требования к компенсации дрожания и блуждания фазы

Синусоидальные дрожания и блуждания фазы не должны создавать неконтролируемые проскальзывания, рост коэффициента ошибок, появление ложных аварийных сигналов или какое-либо прерывание работы.

5.6.6 Обнаружение ошибок и состояния неисправностей

5.6.6.1 Обнаружение неисправностей должно обеспечиваться средствами непрерывного контроля:

- отсутствие принимаемого сигнала;
- нарушение цикловой синхронизации;
- рост коэффициента ошибок (более чем 10^{-3}).

Примечания

1 Обнаружение отсутствия принимаемого сигнала средствами непрерывного контроля требуется только в случае, когда такое положение не вызывает появления сигнала и нарушения синхронизации ЦИ. Если отсутствие принимаемого сигнала не обнаруживается средствами непрерывного контроля, тогда проверка этого состояния неисправности должна осуществляться в процессе диагностики.

2 Отсутствие принимаемого сигнала должно обнаруживаться, если относительное число импульсов помех не превышает 10^{-3}.

3 Вероятность обнаружения статуса «увеличение коэффициента ошибок», когда такой коэффициент не менее чем 10^{-3} в течение 5 s, должна быть выше, чем 0,95.

4 Вероятность обнаружения статуса «увеличение коэффициента ошибок», когда такой коэффициент менее чем 10^{-4} в течение 10 s, должна быть менее чем 10^{-6}.

5 Сигнал «рост коэффициента ошибок» должен сниматься, если коэффициент ошибок меньше чем 10^{-4}. Вероятность обнаружения этого состояния в течение 10 s не должна быть выше, чем 0,95.

5.6.6.2 Следующие сигналы неисправности должны быть обнаружены в принимаемом ИКМ-сигнале средствами непрерывного контроля:

- сигнал неисправности на удаленном конце (ТИЗ в ВИ0 в цикле, не содержащем цикловой синхросигнал);
- сигналы индикации аварии (СИА).

Сигналы о неисправности появляются как непрерывная последовательность единиц на всех каналах, включая ВИ0.

Аварийные сигналы должны быть обнаружены как при синхронном, так и при плезиохронном режиме и с коэффициентом ошибок, не превышающем 10^{-3} для СИА и не превышающем 10^{-4} для аварийных сигналов на удаленном конце.

Вероятность обнаружения аварийных сигналов в течение 5 s должна быть выше, чем 0,95.

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

5.6.6.3 В случае обнаружения неисправностей и аварийных сигналов средствами непрерывного контроля все действия должны выполняться в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Сигналы о неисправностях или аварийные сигналы	Передача сигналов о неисправности к системе эксплуатации и технического обслуживания	Передача сигналов обнаружения неисправности к удаленному концу	Использование тракта для синхронизации	Передача сигнала обнаружения неисправности к коммутационной системе
1 Отсутствие принимаемого сигнала	Да	Да	Нет	Да
2 Нарушение цикловой синхронизации	Да	Да	Нет	Да
3 Рост коэффициента ошибки	Да	Да	Нет	Да
4 Неисправность на удаленном конце	Да	Нет	Да	Нет
5 Сигнал обнаружения неисправности в принимаемом сигнале	Да	Да	Нет	Да

Примечания

1 Передача аварийных сигналов к системе эксплуатации и технического обслуживания о наличии и устранении повреждения должна проводиться как можно скорее (не позднее, чем за 2 ms).

2 Передача аварийного сигнала к удаленному концу должна осуществляться не позднее, чем через 2 ms после обнаружения состояния неисправности или аварийного состояния и должна сниматься не позднее, чем через 2 ms после обнаружения устранения такого состояния.

3 Прерывание и восстановление передачи к ТИ частоты 2048 kHz, выделенной из принимаемого сигнала, должно осуществляться как можно быстрее, не дольше, чем через 2 ms.

4 Обработка аварийных сигналов с помощью системы технического обслуживания и эксплуатации должна начинаться после проверки наличия такого аварийного сигнала в течение 100 ms.

5 Новое соединение не должно устанавливаться, если состояние неисправности или аварийный сигнал сохраняется, по меньшей мере, на период блокировки - Тб, s.

6 Разъединение установленных соединений и исключение каналов из обслуживания должно выполняться, если аварийные сигналы и состояния неисправности сохраняются не менее, чем период разъединения - Тр, s.

7 Повторное включение каналов в обслуживание должно осуществляться, если состояние неисправности и аварийные сигналы отсутствуют в течение период повторного включения – Тв, s.

8 Система технической эксплуатации должна обеспечивать возможность изменения величин Тб, Тр, Тв в пределах от 0,1 до 5 s.

9 В случае одновременного обнаружения нескольких состояний неисправности и/или аварийных сигналов персоналу должно выводиться одно аварийное сообщение о неисправности. Обнаружение и обработка аварийных состояний и сигналов не должны увеличивать задержку вывода аварийного сообщения о неисправности более чем на 10 s.

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

Сигнал индикации аварии должен передаваться ЦАТС через (50 - 150) ms после обнаружения аварии. Сигнал инди-кации аварии должен сниматься как можно быстрее после обнаружения снятия состояния неисправности, но не позднее чем через 2 ms.

5.6.6.4 Должны быть предусмотрены технические средства обнаружения проскальзываний:

- управляемые;
- неуправляемые.

Примечание - Информация об управляемых и неуправляемых проскальзываниях должна передаваться к системе технической эксплуатации для последующей обработки.

5.6.6.5 Результаты обработки аварийной информации позволяют обнаруживать, по крайней мере, следующие аварийные состояния:

- неисправность, связанная с частотой проскальзывания;
- неисправность, связанная с частотой сигналов обнаружения неисправности (СИА), поступающих от удаленного конца;
- неисправность, связанная с частотой нарушений цикловой синхронизации;
- неисправность, связанная с частотой появления СИА;
- неисправность, связанная с частотой отсутствия принимаемого из линии сигнала;
- неисправность, связанная с частотой появления сигнала уведомления о неисправности (сигнал обнаружения неисправности):
- неисправность, связанная с частотой превышения коэффициента ошибок;
- неисправность, связанная с частотой сбоев в тактовых сигналах, посылаемых тактовым генератором станции.

5.6.7 Структура сверхцикла (для раздельной сигнализации по каналу во временном интервале ВИ16)

5.6.7.1 Число ЦИ в сверхцикле равно 16. Нумерация ЦИ от 0 до 15 (ЦИ0 - ЦИ15).

5.6.7.2 Номинальная продолжительность сверхцикла 2 ms.

5.6.7.3 Тип сверхциклового синхросигнала равен 0000.

5.6.7.4 Размещение сверхциклового синхронизирующего сигнала: ТИ1 К ТИ4 из ВИ16 из ЦИ0.

5.6.7.5 ТИ6 из ВИ16 из ЦИ0 должен использоваться для передачи к удаленному концу сигнала о неисправности в приборах сигнализации, использующих ВИ16. В этом случае неисправность должна передаваться в виде 1, а отсутствие неисправности как 0.

5.6.7.6 Единицы передаются в ТИ5, ТИ7 и ТИ8 ВИ16 из ЦИ0.

Примечание - Должна быть предусмотрена возможность исключения контроля за состоянием ТИ7 ВИ16 из ЦИ0.

5.6.7.7 Каждый временной интервал ВИ16 в циклах ЦИ1 - ЦИ15 используется для передачи информации сигнализации двух каналов связи.

...ALOQALIGA
...AHBOROTLARINI...DAVLAT
...KRAL...AN...OFLASHTIRISH
...SOHAT TEXNOLOGIYALARINI
...SI KOTARMASI

5.6.7.8 Максимальное количество разрядов сигнализации для одного разговорного канала равно 4.

5.6.7.9 Неиспользованные ТИ3 и ТИ7 должны заполняться нулями, ТИ4 и ТИ8 - единицами.

5.6.8 Синхронизация сверхцикла и управление

5.6.8.1 Отклонение от синхронизации сверхцикла встречается при наличии ошибок в двух последовательных сигналах синхронизации сверхцикла.

5.6.8.2 Возвращение в синхронизм по сверхциклу должно иметь место после правильного приема одного сигнала синхронизации сверхцикла.

5.6.8.3 При использовании синхронизации по сверхциклу средствами непрерывного контроля должно быть предусмотрено обнаружение следующих неисправностей:

- неисправность источника электропитания;
- отсутствие принимаемого сигнала на 64 kbit/s;
- нарушение сверхцикловой синхронизации.

Примечания

1 Для обнаружения неисправностей источника электропитания допускается использование общестанционной системы.

2 Распознание отсутствия принимаемого сигнала требуется только в том случае, когда неисправность не вызывает появления сигнала нарушения сверхцикловой синхронизации. Обнаружение этой неисправности, тем не менее, необходимо в целях диагностики.

3 Для обнаружения нарушения сверхцикловой синхронизации используются критерии, изложенные в 5.6.8.1 и 5.6.8.2.

5.6.8.4 Должно предусматриваться обнаружение аварийного сигнала, идущего от удаленного конца (ТИ6 ВИ16 цикла ЦИ0).

Аварийный сигнал должен обнаруживаться как в синхронном, так и в плезиохронном рабочем режиме, когда коэффициент ошибок в линии не превышает 10^{-4}.

Вероятность обнаружения аварийного сигнала в течение 5 s не должна быть выше, чем 0,95.

5.6.8.5 Проскальзывания, возникающие при плезиохронном режиме работы, не должны вызывать появления ложных аварийных сигналов о нарушении сверхцикловой синхронизации, если частота станционного генератора и частота принимаемого сигнала не отличаются более чем на $5 \cdot 10^{-5}$.

5.6.8.6 Операции, осуществляемые при обнаружении неисправности или аварийного сигнала, представлены в таблице 4.

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

Таблица 4 - Действия при обнаружении неисправностей или аварийного сигнала

Неисправность или аварийные сигналы	Передача аварийных сигналов к системе технического обслуживания и эксплуатации	Передача аварийных сигналов к удаленному концу
1 Нарушение в работе источника электропитания	Да	--
2 Нарушение сверхцикловой синхронизации	Да	Да
3 Аварийные сигналы от удаленного конца	Да	--

Примечания

1 Передача аварийного сигнала к удаленному концу должна быть произведена не позже чем через 2 ms после обнаружения состояния неисправности и должна быть прервана не позже чем через 2 ms после обнаружения снятия состояния неисправности.

2 Наличие состояния неисправности должно быть проверено, по крайней мере, в течение 100 ms до посылки аварийных сигналов к системе технического обслуживания и эксплуатации, а снятие такого состояния - в течение 100 ms после снятия аварийных сигналов.

3 При нарушении сверхцикловой синхронизации или в случае приема сверхциклового аварийного сигнала от удаленного ТЕ или при неисправностях, перечисленных в таблице 3, обработка сигналов ВИ16 должна прерваться. Она должна возобновляться с сохранением соединений, если продолжительность аварийного состояния меньше чем 100 ms (см. примечания 6-8 к таблице 3).

4 Неисправность в одной линии ИКМ не должна вызывать разъединения соединений или постоянного снижения пропускной способности других линий ИКМ.

5.6.9 Система синхронизации

5.6.9.1 Цифровые сети телекоммуникаций должны работать в синхронном режиме.

Для синхронной работы сети телекоммуникаций получают синхросигнал от первичного эталонного генератора.

5.6.9.2 Для организации синхронного режима на сетях телекоммуникаций должен использоваться способ принудительной синхронизации.

5.6.9.3 При использовании режима принудительной синхронизации число уровней синхронизации не должно превышать 4 при нормальных обстоятельствах и не должно превышать 6 при наличии неисправностей в цепях синхронизации.

5.6.9.4 Тактовый генератор и оборудование синхронизации ЦАТС должны обеспечивать нормальную работу при 6 уровнях синхронизации.

5.6.9.5 Местная цифровая телефонная сеть должна синхронизироваться от генератора цифровой междугородной станции, а в случае его неисправности или обрыве связи с АМТС – от вторичного задающего генератора или от аппаратуры распределения сигналов синхронизации. В случае отсутствия последних синхронизация должна осуществляться от оборудования SDH.

O'ZBEKISTON AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT VA MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
... SIN BO'LIMI

5.6.9.6 Для обеспечения надежности синхронизации на сети телекоммуникаций должны быть предусмотрены резервные ведущие генераторы и резервные пути передачи сигналов синхронизации. Число резервных путей должно быть от одного до трех в зависимости от типа и назначения станции.

Примечание – Выносные станции, связанные с АТС одним трактом Е1, могут не иметь резервного пути передачи сигналов синхронизации.

5.6.9.7 Для синхронизации должны использоваться тракты Е1, по которым осуществляется связь, либо интерфейсы для подключения внешнего сигнала синхронизации 2 MHz или 2 Mbit/s.

Допуск частоты синхросигнала: $2048 \cdot (1 \pm 50 \cdot 10^{-6})$ kHz.

Линии, используемые для синхронизации, должны отбираться по минимуму ошибок и неисправностей.

5.6.9.8 Станционное оборудование должно иметь от двух до четырех входов для синхронизации от станций более высокого уровня.

5.6.9.9 Параметры сигналов синхронизации и критерии переключения должны быть следующие:

- обнаружение сигнала СИА;
- увеличенный коэффициент ошибок;
- превышение нормы девиации частоты синхронизации;
- превышение норм дрожания и блуждания фазы, приведенных в приложении В;
- отсутствие сигнала, принимаемого первичного потока Е1;
- нарушение цикловой синхронизации за период более 1 s.

5.6.9.10 Максимальный размах дрожаний и блужданий фазы на входе синхронизации должен соответствовать шаблону, показанному на рисунке В.2 и таблице В.1 (приложение В).

5.6.9.11 ЦАТС должна иметь 2 типа тактовых генераторов:

- центральный генератор тактовой частоты для транзитного уровня 2 и местного уровня 3;
- генератор тактовой частоты выносной станции.

Примечание – Выносная станция синхронизируется от опорной станции, однако в аварийных случаях (отсутствие связи между выносной и опорной станциями) генератор тактовой частоты выносной станции работает автономно.

5.6.9.12 Передаточная характеристика синхронизации (отношение дрожаний и блужданий фазы на входе синхронизации к дрожаниям и блужданиям фазы в трактах Е1 на входе станции) должна иметь форму, показанную на рисунке В.3 (приложение В).

Частоты характеристической кривой не должны превышать значений, приведенных в таблице 5.

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
ILMIY ETISH BO'LIMMASI

Таблица 5

Тип	Частота блужданий на входе Fn, Hz	Передаточный коэффициент К*, dB
III	0,1	0,2
II	0,01	0,2
I	0,001	0,2
* $K = 20 \lg \frac{А_{вых}}{А_{вх}}$, где: А вых - размах блужданий и дрожаний на выходе станции; Авх. – размах блужданий и дрожаний на входе станции.		

5.6.9.13 Основные требования к тактовым генераторам (БСС) изложены в таблице 6.

Таблица 6 - Основные требования к БСС ЦАТС

Параметры	Типы блока синхронизации			Примечание
	БСС1	БСС2	БСС3	
1 Относительный уход частоты (старение), не более	$3 \cdot 10^{-10}$	$2 \cdot 10^{-8}$	$5 \cdot 10^{-8}$	за 24 часа
	$1 \cdot 10^{-8}$	$1 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$	за 1 месяц
	$7{,}5 \cdot 10^{-8}$	$3 \cdot 10^{-6}$	$3 \cdot 10^{-6}$	за 1 год
	$5 \cdot 10^{-7}$	$1 \cdot 10^{-5}$	$3 \cdot 10^{-5}$	за 20 лет
2 Полоса захвата синхронизации, не менее	$2 \cdot 10^{-7}$	$(1 - 2)\ 10^{-6}$	$(2 - 5) \cdot 10^{-6}$	Во время вхождения в синхронизм
3 Точность запоминания частоты	$5 \cdot 10^{-10}$	$1 \cdot 10^{-8}$	-	
Примечание - Блоки синхронизации БСС1 должны применяться на АМТС, БСС2 на городских и сельских АТС, а БСС3 - на выносных станциях.				

5.6.9.14 БСС1, БСС2 и БСС3 не требуют коррекции в течение эксплуатации.

5.6.9.15 Изменение фазы из-за операций по перестановке не должно превышать 1/8 ЕИ.

5.6.9.16 Для синхронизуемых генераторов должен обеспечиваться непрерывный контроль отклонения собственной частоты относительно частоты синхронизации. В случае, когда собственная частота приближается к границе полосы захвата синхронизации, обслуживающему персоналу должен посылаться предупредительный аварийный сигнал. Когда собственная частота выходит за пределы частоты захвата, персоналу должно посылаться экстренное аварийное сообщение.

5.6.9.17 Среднее время наработки на отказ генератора любого типа (резерв не учитывается) должно быть не меньше чем 80 000 часов.

STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT, MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

5.6.9.18 Должна быть предусмотрена возможность синхронизации АМТС не менее чем от четырех тактовых сигналов 2048 kHz, выделяемых из трактов первичных групп 2048 kbit/s. Один из этих синхросигналов должен быть основным, остальные - резервными. Для синхронизации сигналы должны использоваться поочередно, путем автоматического переключения по заранее установленному приоритету. Должна быть также предусмотрена возможность выбора сигналов для синхронизации оператором вручную посредством системы управления.

5.6.9.19 Должны быть установлены критерии отказов синхросигналов и обеспечен непрерывный эксплуатационный контроль их соответствующих параметров.

5.6.9.20 В случае отказа всех входящих синхросигналов АМТС должны переходить в автономный режим работы с запоминанием частоты синхросигнала.

5.6.9.21 По общим требованиям к хронированию, синхронизации и частоте проскальзываний АМТС для работы в сетях телекоммуникаций должно быть не более одного проскальзывания за 70 дней для любого канала со скоростью 64 kbit/s.

5.6.9.22 При работе АМТС в режиме синхронизации частотная зависимость функции передачи фазовых дрожаний и блужданий со входа на выход должна удовлетворять шаблону, приведенному на рисунке 10.

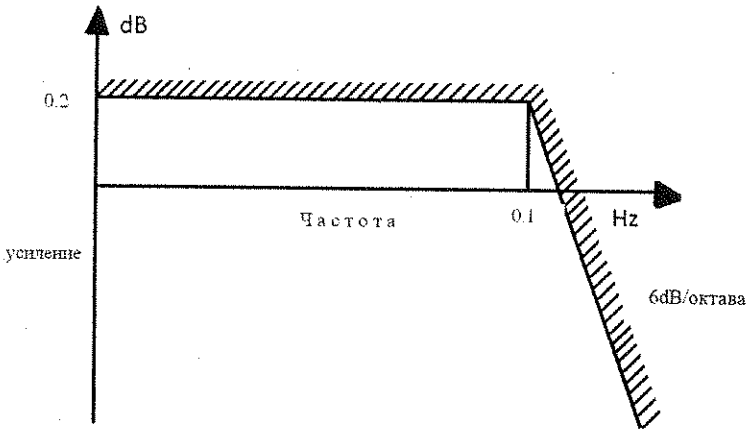


Рисунок 10 - Маска функции передачи ЦАТС

5.6.9.23 Должно быть предусмотрено резервирование оборудования АМТС, обеспечивающего синхронизацию и получение тактовых сигналов.

5.6.9.24 Фазовые скачки, возникающие в выходных сигналах оборудования синхронизации АМТС за счет переключений на резерв, а также вследствие других причин, не должны выходить за пределы 1/8 ЕИ.

5.6.9.25 Джиттер выходного сигнала не должен превышать значения, приведенные в таблице В.2 приложения В.

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

5.6.9.26 Аппаратура синхронизации АМТС должна иметь систему автоматизированного контроля и соответствующую сигнализацию.

5.7 Организация связи с существующей сетью. Требования к сигнализации по соединительным линиям

5.7.1 ЦАТС должна обеспечивать взаимодействие как с вновь устанавливаемым оборудованием, так и со всеми существующими телефонными станциями на ГТС и СТС в соответствии с настоящими требованиями.

5.7.2 Должны предусматриваться следующие способы передачи линейных сигналов и сигналов управления:

a) с использованием сигнализации ОКС № 7;

b) по двум ВСК систем передачи ИКМ с возможностью передачи номера абонента:

- декадным кодом в 16 канальном интервале (таблицы 7, 8);
- в разговорном тракте многочастотным кодом «2 из 6» методом «импульсный челнок»;
- в разговорном тракте многочастотным кодом «2 из 6» методом «безинтервальный пакет».

Таблица 7 - Сигнальный код передачи линейных сигналов по СЛ и ЗСЛ при сигнализации по двум ВСК

Линейный сигнал	Прямое направление		Обратное направление		Время распознавания	Примечание
	af	bf	ab	bb		
Исходное состояние	1	1	0	1	-	прим. 4
Занятие Подтверждение занятия	1 1	0 0	0 1	1 1	прим. 1	прим. 5
Набор номера	0	0	1	1	прим. 2	-
Запрос АОН	1	0	1	0	прим. 3	прим. 6, 9
Снятие запроса АОН	1	0	1	1	-	прим. 9
Ответ	1	0	1	0	-	-
Отбой вызываемого абонента	1	0	0	0	-	-
Отбой вызывающего абонента после ответа	0	0	1	0	прим. 1	прим. 7
«Занято» или отказ	1	0	0	0	-	-
Разъединение	1	1	X	X	прим. 3	-
Освобождение (переход в исходное состояние)	1	1	0	1	-	-
Блокировка	1	1	1	1	прим. 1	-

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT VA MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI
JORIY ETISH BO'LIMI

Окончание таблицы 7

Примечания

1 Определяется продолжительностью распознавания изменений состояния каналов сигнализации.

2 В случае входящего соединения:

- импульс должен распознаваться, если его длительность от 16 - 20 до 160 ms.;
- пауза должна распознаваться, когда ее длительность от 16 - 20 до 120 ms. Время распознавания межсерийного интервала - не более 400 ms;
- защита от помех определяется продолжительностью распознавания изменений состояния каналов сигнализации.

3 Определяется временем распознавания изменений состояния каналов сигнализации и принятой системой реакции на сбои.

4 Сигнал не требует ограничения верхнего предела времени распознавания.

5 Сигнал передается приблизительно через 20 ms после занятия.

6 Время обнаружения сигнала ОТВЕТ - 90 ms. Переполюсовка проводов «а» и «в» должна передаваться в таксофон через 2 s.

7 Сигнал используется на сетях с двусторонней системой отбоя.

8 Ошибочная битовая комбинация в течение разговора не должна обрабатываться как «Разъединение». Ошибочная битовая комбинация должна приводить к разъединению, если она принята до сигнала ОТВЕТ.

9 Между АТС и АМТС сигналы ЗАПРОС АОН и СНЯТИЕ ЗАПРОСА не передаются.

Таблица 8 - Сигнальный код передачи линейных сигналов по СЛМ при сигнализации по двум ВСК

Линейный сигнал	Прямое направление		Обратное направление		Время распоз-нава-ния	Приме-чания
	первый канал af	второй канал bf	первый канал ab	второй канал bb		
1	2	3	4	5	6	7
Исходное состояние	1	1	0	1	-	прим. 4
Занятие Подтверждение занятия	1 1	0 0	0 1	1 1	прим. 1	прим. 5
Набор номера	0	0	1	1	прим. 2	-
Вызываемый абонент свободен	1	0	1	0	прим. 1	им-пульс - 1 s пауза - 2 s
Посылка вызова (автоматическая, повторная)	0 1	0 0	1 1	0 0		
Ответ	1	0	1	1	прим. 1	прим.6
Отбой вызываемого абонента	1	0	1	0	прим. 1	-
«Занято» или отказ	1	0	0	0	-	-
Принудительное освобождение	0	0	0	0	-	-
Разъединение	1	1	X	X	прим. 3	-

O'ZBEKISTON STANDARTLASHTIRISH, METROLOGIYA VA SERTIFIKATLASHTIRISH AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

Окончание таблицы 8

1	2	3	4	5	6	7
Освобождение (переход в исходное состояние)	1	1	0	1	-	-
Блокировка	1	1	1	1	прим. 1	-

Примечания

1 Определяется продолжительностью распознавания состояния каналов сигнализации.

2 В случае входящей связи:

- импульс должен распознаваться, если его длительность от 16 - 20 до 160 ms.;
- пауза должна распознаваться, если ее длительность от 16 - 20 до 120 ms;
- защита от помех определяется продолжительностью распознавания изменений состояния каналов сигнализации.

Время распознавания межсерийного интервала не более 400 ms.

3 Определяется продолжительностью распознавания изменений состояния каналов сигнализации и принятой системой реакции на сбои.

4 Сигнал не требует ограничения верхнего предела времени распознавания.

5 Сигнал передается приблизительно через 20 ms после занятия.

6 Время обнаружения сигнала ОТВЕТ - 90 ms.

7 Ошибочная битовая комбинация в течение разговора не должна обрабатываться как «Разъединение». Ошибочная битовая комбинация должна приводить к разъединению, если она принята до сигнала ОТВЕТ.

8 При неответе абонента Б, если время таймера входящей станции истекает первым, то входящая станция должна переходить в исходное состояние через состояние «Занято».

Условия приема и передачи сигналов управления многочастотным кодом «2 из 6» приведены в таблице 9.

Таблица 9 - Условия приема/передачи сигналов управления многочастотным кодом «2 из 6»

Наименование параметров	Параметры по СЛ, ЗСЛ, СЛМ
УСЛОВИЯ ПЕРЕДАЧИ	
1 Сигнальные частоты, Hz	700, 900, 1100, 1300, 1500, 1700
2 Регистровый сигнальный код	«2 из 6»
3 Коэффициент нелинейных искажений, %, не более	5,0
4 Отклонение сигнальных частот от номинального значения, %	± 0,5
5 Уровень каждой из сигнальных частот, dBm0	– 7,3 ± 0,8
6 Разность уровней двух сигнальных частот, dB	≤ 0,5
7 Уровень остатков токов каждой из сигнальных частот, dBm0, не более:	
- при отсутствии многочастотного сигнала;	– 50,0
- при передаче многочастотного сигнала.	– 30,0
8 Длительность передачи комбинации частот	(50 ± 5) ms

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

Продолжение таблицы 9

Наименование параметров	Параметры по СЛ, ЗСЛ, СЛМ
9 Длительность паузы между передачами комбинации частот	(50±5) ms
10 Разница во времени поступления и снятия одной сигнальной частоты относительно другой, ms, не более	1,0
УСЛОВИЯ ПРИЕМА	
1 Отклонение каждой из сигнальных частот от ее номинального значения, Hz	± 15,0
2 Уровень мощности многочастотного сигнала, dBm0:	
- 700 Hz;	от – 6,5 до – 27,5
- 900 Hz;	от – 6,5 до – 29,0
- 1100 Hz;	от – 6,5 до – 31,0
- 1300 Hz;	от – 6,5 до – 33,0
- 1500 Hz;	от – 6,5 до – 35,0
- 1700 Hz.	от – 6,5 до – 36,5
3 Разница между уровнями двух сигнальных частот, dB, не более:	
- уплотненные линии;	5,0
- неуплотненные линии:	
- с соседней частотой;	6,0
- с разностью частот 400 Hz;	7,0
- с разностью частот 600 Hz	8,0
- с разностью частот 800 Hz;	10,0
- с разностью частот 1000 Hz.	12,0
4 Максимальные искажения группового времени распространения, ms, не более:	
- уплотненные линии;	≤ 7,0
- неуплотненные линии.	≤ 3,0
5 Уровень шума с равномерным энергетическим спектром в полосе частот (300 - 3400) Hz, dBm0p:	
- уплотненные линии;	– 35
- неуплотненные линии.	– 35
6 Минимальная продолжительность принимаемого сигнала, ms	20 - 30
УСЛОВИЯ НЕПРИЕМА	
1 Отклонение сигнальной частоты, при условии, что уровень мощности в пределах, определяемых пунктом 2 условий приема, Hz	± 80,0
2 Уровень мощности каждой из сигнальных частот на входе приемника	на 13,0 dB ниже, чем минимальный уровень каждой из сигнальных частот
3 Разность уровней частот, составляющих сигнал	≥ 20 dB

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

Окончание таблицы 9

Наименование параметров	Параметры по СЛ, ЗСЛ, СЛМ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ 1 Приемник не должен воспринимать сигнал продолжительностью менее	16 ms
2 Абсолютный уровень третьей мешающей частоты в полосе 300 - 3400 Hz, не нарушающий работы приемника, dB	на 15,0 dB ниже, чем минимальный уровень одной сигнальной частоты
3 Кроме частот, составляющих сигнал, на входе приемника могут быть следующие мешающие частоты	3825 Hz - на уровне 17 dBm0 при нижнем уровне сигнальных частот равном 15 dB
4 При продолжительности сигнала 30 ms вероятность приема более чем 0,95	
5 При прерывании входного сигнала более чем на 36 ms прием сигнала должен прекращаться	

Комбинации частот многочастотного кода «2 из 6» приведены в таблице 10.

Таблица 10 - Код многочастотной сигнализации

Номер комбинации	Частоты (Hz)					
	700	900	1100	1300	1500	1700
1	+	+				
2	+		+			
3		+	+			
4	+			+		
5		+		+		
6			+		+	
7	+				+	
8		+			+	
9			+		+	
10				+		
11	+					+
12		+				+
13			+			+
14				+		+
15					+	+

5.7.3 В случае использования сигнализации по двум выделенным сигнальным каналам при подключении АТС к АМТС должно быть предусмотрено использование двух групп линейных сигналов (таблица 11):

- сигналов, используемых для местных СЛ, исходящих соединений к междугородным станциям (ЗСЛ);
- сигналов, используемых для входящих СЛМ.

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

Таблица 11 - Линейные сигналы, передаваемые по внутризоновым и местным сетям

Сигнал	СЛ внутризоновой и местной сетей	
	СЛМ	СЛ местной сети и ЗСЛ
Занятие	+	+
Посылка вызова (автоматическая)	+	-
Повторная посылка вызова (для оператора)	+	-
Разъединение	+	+
Отбой вызывающего абонента	-	+
Подтверждение занятия	+	+
Запрос АОН	-	+
Снятие запроса АОН	-	+
Абонент свободен	+	-
Ответ	+	+
Отбой	+	+
Занято	+	+
Освобождение	+	+
Блокировка	+	+
Контроль исходного состояния	+	+

5.7.3.1 При передаче в СЛ накопленной информации о номере батарейными импульсами время с момента занятия СЛ до начала передачи первой серии импульсов должно составлять от 400 до 500 ms, передача следующих серий импульсов должна осуществляться с межсерийным интервалом 500 ms.

5.7.3.2 При связи со станциями с программным управлением начало установления соединения должно обеспечиваться после фиксации полного номера абонента.

5.7.3.3 Междугородные входящие соединения должны устанавливаться по входящим СЛМ. Состав сигналов управления на СЛМ приведен в таблице 12.

Необходимо иметь возможность использования общих пучков линий для установления входящих местных и междугородных соединений при условии отсутствия потерь и наличия необходимой сигнализации.

5.7.3.4 При входящем междугородном соединении АТС должна обеспечивать:

- подключение телефонистки к занятой АЛ после сигнала предупреждения;

- установление междугородного соединения к линии вызываемого абонента после его освобождения от ранее установленного соединения;

- освобождение приборов и линии вызываемого абонента только со стороны АМТС.

5.7.3.5 При входящей междугородной связи от АМТС в АТС должен приниматься сигнал о типе соединения: автоматическое или полуавтоматическое. При сигнализации многочастотным кодом «2 из 6» с этой целью используются сигналы 14 и 15 соответственно.

O ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

В случае занятости вызываемого абонента местным соединением возможны три ситуации:

- полуавтоматическое соединение (сигнал 15 по СЛМ): в обратном направлении передается сигнал АБОНЕНТ ЗАНЯТ с акустическим сигналом занятости; телефонистка в этом случае не может подключаться к вызываемому абоненту;

- автоматическое соединение (сигнал 14 по СЛМ): в обратном направлении передается сигнал АБОНЕНТ ЗАНЯТ без акустического сигнала занятости; телефонистка в этом случае может подключаться;

- автоматическое или полуавтоматическое соединение без сигнала 14 и 15 по СЛМ: в обратном направлении передается сигнал АБОНЕНТ ЗАНЯТ без акустического сигнала занятости; телефонистка подключается в том случае, если после выдержки времени 3 s сигнал РАЗЪЕДИНЕНИЕ от АМТС не будет принят АТС.

5.7.3.6 При входящей связи от АМТС к АТС передача сигналов управления осуществляется многочастотным способом кодом «2 из 6» по методу «импульсный челнок».

Таблица 12 - Состав сигналов управления, передаваемых по СЛМ внутризоновой сети и по СЛ местных телефонных сетей

Соединение	Номер частотной комбинации	Состав сигналов
1	2	3
АМТС- АТС; АТС-АТС	А. В прямом направлении	
	1-10	Информация о номере вызываемого абонента
	12	Подтверждение приема маркерами, сигналов обратного направления 4, 5, 8-10
	13	Запрос повтора сигнала, передаваемого марке-ром (или регистром), когда сигнал был искажен
	11	Автоматический вызов от абонента, имеющего III приоритетную категорию обслуживания (прим. 1)
	14	Автоматический вызов от абонента, имеющего IV приоритетную (без приоритета) категорию обслуживания (прим. 1)
	15	Полуавтоматический вызов (прим. 1)
	В. В обратном направлении	
	1	Сигнал о передаче первой цифры
	2	Сигнал о передаче следующей цифры
	3	Сигнал о повторе последней переданной цифре
	4	Сигнал об окончании установления соединения
	5	Сигнал разъединения
	6	Сигнал о повторе информации, принятой с искажением

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

Окончание таблицы 12

1	2	3
	7	Сигнал об отсутствии свободных путей
	8	Сигнал о передаче номера вызываемого абонента декадным кодом, начиная с первой цифры, без нарушения устанавливаемого соединения
	9	Сигнал о передаче следующей и затем остав-шихся цифр номера вызываемого абонента декадным кодом
	10	Сигнал о повторе ранее переданной цифры и затем оставшихся цифр номера вызываемого абонента декадным кодом
	11	Запрос информации о типе и приоритетности категории обслуживания. (примечание 1)
	15	Сигнал об отсутствии частотной информации
Примечания 1 Сигнал используется от АМТС через СЛМ. 2 Сигналы 11, 14, 15 в прямом направлении посылаются после приема сигнала 11.		

5.7.3.7 Оборудование АТС при исходящем соединении должно обеспечивать работу по системе одностороннего отбоя приборов разговорного тракта и СЛ. Устройства, обеспечивающие входящие или транзитные соединения, должны работать по системе одно или двустороннего отбоя в соответствии с 5.9.

Переход с одной системы отбоя на другую осуществляется по команде оператора одновременно для всех приборов АТС.

5.7.4 В случае установления соединения от оператора АМТС освобождение приборов разговорного тракта должно осуществляться только со стороны АМТС на любой стадии соединения. После сигнала ОТБОЙ абонента Б или выдержки времени 5 min вызываемый абонент должен быть освобожден.

5.7.5 В случае установления соединения к АМТС по специальному пучку СЛ и в случае соединения со спецслужбами освобождение приборов разговорного тракта АТС должно осуществляться по системе одностороннего отбоя согласно 5.9.

5.7.6 На АТС должна быть предусмотрена возможность выявления злонамеренных вызовов путем АОН вызывающего абонента местной сети.

5.7.7 Освобождение СЛ после отбоя абонента должно происходить независимо от состояния линии другого абонента.

5.7.8 АТС должна обеспечивать работу как по системе одностороннего, так и по системе двухстороннего отбоя.

5.7.9 АТС должна распознавать состояние АЛ «трубка положена» через 160 ms после обрыва шлейфа.

5.7.10 АТС должна обеспечивать передачу абоненту акустических сигналов, в том числе фраз автоинформаторов или других сигналов, поступающих от встречных АТС.

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH TA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BO‘LIMI

5.7.11 Оборудование АТС должно обеспечивать абонентам УПАТС, включенной в АТС, прием полного номера вызываемого абонента.

5.7.12 УПАТС могут подключаться к АТС двумя способами:

- по цифровым СЛ в соответствии с сигнализацией, описанной в таблице 7 (используется тот же тип сигнализации, что и для СЛ);
- по проводам «a» и «b» через обычный абонентский или таксофонный интерфейс, только для малых УПАТС со средним трафиком не более 0,2 Erl на АЛ.

5.7.13 На АМТС могут быть организованы прямые и обходные направления междугородной сети к опорно-транзитным станциям и оконечным междугородным станциям (АМТС).

На междугородной телефонной сети должно быть предусмотрено использование общеканальной сигнализации ОКС № 7.

5.7.14 В АМТС включаются следующие типы каналов и линий:

- цифровые телефонные каналы по общеканальной сигнализации ОКС № 7 для связи с другими АМТС;
- цифровые телефонные каналы по системе ОКС № 7 к АТС местных телефонных сетей (ГТС и СТС), а также ЗСЛ и СЛМ для связи со станциями и узлами местных телефонных сетей, использующие сигнализацию по двум битам в 16 КИ ИКМ (таблицы 7, 8);
- СЛ к АРМТ;
- АЛ от служебной АТС.

5.7.15 Транзитная ЦАТС должна обеспечивать взаимодействие общеканальной сигнализации ОКС № 7 с сигнализацией по двум ВСК. При этом преобразование категории вызывающей стороны должно осуществляться в соответствии с таблицей А.2.

5.8 Требования к станционному четырехполюснику ЦАТС

Станционный четырехполюсник представляет собой электрическую цепь от кросса до кросса, состоящую из абонентских комплектов на станции, мостов питания, межстанционных СЛ, станционного коммутационного поля и монтажа.

Четырехполюсник ЦАТС характеризуется следующими типами интерфейсов:

- интерфейс A - интерфейс для цифровых сигналов первичного группообразования системы передачи ИКМ-30 со скоростью передачи 2048 kbit/s;
- интерфейс V - интерфейс с цифровой АЛ;
- интерфейс Z - интерфейс с физической двухпроводной аналоговой АЛ, используемой для подключения абонентского оборудования.

ЦАТС должна предоставлять возможность любого типа соединения между интерфейсами Z, V, A.

Требования к параметрам станционного четырехполюсника приведены в приложении С.

...QUALTLASHTIRISH, DAVLAT
...URAT N MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
... ET SH BOSHQARMASI

5.9 Принципы отбоя

5.9.1 Для принудительного освобождения исходящего соединения в случае отсутствия сигнала ОТВЕТ должна использоваться выдержка времени 1 - 3 min.

5.9.2 Входящий междугородный канал должен быть освобожден только по сигналу РАЗЪЕДИНЕНИЕ (освобождение под контролем АМТС). Если в течение 5 min после передачи сигнала ОТБОЙ абонента Б не будет получен сигнал РАЗЪЕДИНЕНИЕ, то вызываемое направление может быть освобождено.

5.9.3 В случае исходящего междугородного соединения и в предответном состоянии применяется только односторонний отбой.

5.9.4 Исходящая АТС должна передавать сигнал РАЗЪЕДИНЕНИЕ и освобождать исходящее направление сразу после распознавания сигнала ОТБОЙ абонента Б.

5.9.5 После освобождения АЛ состояние «Трубка положена» должно быть определено только при разрыве шлейфа более чем на 160 ms.

5.9.6 АТС должна обеспечивать оба типа отбоя (двусторонний и односторонний).

5.9.7 Односторонний отбой

5.9.7.1 В случае одностороннего отбоя, когда линия вызывающего абонента переходит в состояние «Трубка положена», все устройства, участвующие в соединении, освобождаются и передается сигнал РАЗЪЕДИНЕНИЕ.

5.9.7.2 При распознавании сигнала РАЗЪЕДИНЕНИЕ входящая АТС освобождает все устройства и посылает вызываемому абоненту сигнал ЗАНЯТО, после чего в СЛ передается сигнал ОСВОБОЖДЕНИЕ.

5.9.7.3 Когда линия вызываемого абонента переходит в состояние «Трубка положена», то входящая АТС посылает сигнал ОТБОЙ. Исходящая АТС освобождает все устройства, посылает сигнал ЗАНЯТО к вызывающему абоненту и передает сигнал РАЗЪЕДИНЕНИЕ в СЛ. Далее этот процесс продолжается в соответствии с 5.9.7.2.

5.9.8 Двусторонний отбой

5.9.8.1 Если первым вешает микротелефонную трубку вызываемый абонент, то осуществляются действия в соответствии с 5.9.7.3 настоящего стандарта.

5.9.8.2 Если первым вешает микротелефонную трубку вызывающий абонент, то разговорный тракт или информация о соединении должны сохраняться до приема сигнала ОТБОЙ. В этом случае исходящая АТС передает сигнал ОТБОЙ. Входящая АТС не освобождает устройства разговорного тракта, вызываемому абоненту передается сигнал ЗАНЯТО. После освобождения вызываемого абонента выполняется процедура в соответствии с 5.9.7.3 настоящего стандарта.

5.9.8.3 Процедура, приведенная в 5.9.8.2, может быть поддержана исходящей станцией на базе канальных групп под управлением персонала.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
NAZORAT-N: NUVOFIRLASHTIRISHVA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

5.10 Акустические и вызывные сигналы. Фразы автоинформатора

5.10.1 Акустические и вызывные сигналы

5.10.1.1 На ЦАТС абонентам могут передаваться следующие акустические информационные и вызывные сигналы:

- ответ станции (ОС);
- вызов при местной связи с частотой 25 Hz;
- вызов при междугородной связи с частотой 25 Hz;
- контроль посылки вызова (КПВ);
- занято;
- занято при перегрузке (ЗП);
- указательный сигнал (УС);
- вмешательство (сигнал оповещения занятого абонента о подключении оператора);
- сигнал уведомления (СУ);
- подтверждение приема (в случае заказа-отмены услуги);
- предупредительный сигнал об окончании оплаченного периода (с оплатой);
- контроль посылки сигнала уведомления (ожидание начала записанного сообщения);
- фразы автоинформатора.

5.10.1.2 Сигнал «Ответ станции» информирует абонента о готовности станции к приему набора номера.

Непрерывный синусоидальный сигнал (425 ± 4) Hz.

Уровень сигнала - минус (5 ± 3) dBm0 в точке с нулевым относительным уровнем.

5.10.1.3 Второй сигнал «Ответ станции» генерируется при наборе индекса выхода на междугородную «0» и международную «00» сети.

Непрерывный синусоидальный сигнал (425 ± 4) Hz.

Уровень сигнала - минус (5 ± 3) dBm0 в точке с нулевым относительным уровнем.

5.10.1.4 Сигнал «Посылка вызова» информирует абонента о поступлении к нему вызова.

Сигнал существует в виде периодической передачи частоты (25 ± 2) Hz с временными параметрами передачи: посылка (1 ± 0,1) s, пауза (4 ± 0,3) s. В случае входящего междугородного соединения сигнал «Посылка вызова» имеет последовательность импульсов (1,0 ± 0,1) s и пауз (2 ± 0,2) s, но включение и выключение последовательности осуществляется под управлением линейного сигнала ПОСЫЛКА ВЫЗОВА от междугородной станции.

Напряжение на линейном выходе платы (абонентский линейный вход) при сопротивлении нагрузки не менее 4000 Ω должно быть не менее 75 Vrms.

O ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT VA MUVOFIQLASHTIRISHNI
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
...SH BO‘LIMI

5.10.1.5 Сигнал «Контроль посылки вызова» (КПВ): информирует вызывающего абонента о посылке вызывного сигнала вызываемому абоненту (или о передаче предупредительного сигнала к занятому абоненту, когда тот располагает услугами сигнала уведомления), желательно, чтобы этот сигнал передавался синхронно с «Посылкой вызова».

Сигнал в виде периодической передачи частоты (425 ± 3) Hz с временными параметрами: посылка (1,0 ± 0,1) s; пауза (4,0 ± 0,4) s; уровень минус (10 ± 5) dB в точке с нулевым относительным уровнем.

5.10.1.6 Сигнал «Занято» информирует абонента о занятости линии вызываемого абонента после набора номера или об отбое со стороны другого абонента после разговора, или во всех случаях при отказе.

Сигнал в виде периодических посылок частоты (425 ± 3) Hz с временными параметрами: посылка (0,35 ± 0,5) s; пауза (0,35 ± 0,05) s; уровень минус (5 ± 3) dBm0 в точке с нулевым относительным уровнем.

5.10.1.7 Сигнал «Занято при перегрузке» (ЗП) информирует вызывающего абонента об отказе в обслуживании из-за отсутствия свободных соединительных линий или станционных приборов.

Сигнал в виде периодических посылок частоты (425 ± 4) Hz с временными параметрами: посылка 0,2 s; пауза 0,2 s; уровень – минус (5 ± 3) dBm0 в точке с нулевым относительным уровнем.

Примечание - Должна предусматриваться возможность передачи вместо сигнала «Занято при перегрузке» сигнала «Занято» в направлении существующих телефонных станций.

5.10.1.8 Сигнал «Неготовность» информирует абонента о невозможности установления связи из-за постоянной причины (разъединение АЛ, изменение категории абонента).

Под сигналом «Неготовность» понимается указательный сигнал «Сигнал специальной информации». Последовательная передача трех частот: f1 = (950 ± 4) Hz, f2 = (1400 ± 4) Hz, f3 = (1800 ± 4) Hz. Эти частоты посылаются в вышеупомянутом порядке. Продолжительность посылки каждой из частот (0,33 ± 0,033) s, продолжительность паузы между f1 и f2 и между f2 и f3 не более 0,03 s. Интервал между каждой подачей группы трех частот равен (1 ± 0,1) s. Разность между соответствующими частотными уровнями не должна превышать 3 dB. Уровень сигнала минус 8 ± 3 dBm0.

Примечание - Возможна передача сигнала «ЗАНЯТО» вместо сигнала «Неготовность».

5.10.1.9 «Сигнал вмешательства» информирует абонентов, участвующих в разговоре, о подключении оператора или третьего абонента.

Сигнал в виде периодических посылок частоты (425 ± 3) Hz с временными параметрами: первая посылка (0,25 ± 0,25) s; первая пауза (0,25 ± 0,25) s; вторая посылка (0,25 ± 0,025) s; вторая пауза (1,25 ± 0,3) s. Уровень сигнала: минус (10 ± 5) dB. Этот сигнал используется вместе с ДВО.

5.10.1.10 «Сигнал уведомления» (СУ) информирует абонента, занятого разговором, о вновь поступающем вызове.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT, M. MUVOFIQLASHTIRISHVA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH DEPARTAMENTI

Сигнал в виде периодических посылок частоты (425 ± 3) Hz с временными параметрами: посылка (0,2 ± 0,02) s; пауза (5 ± 0,5) s. Уровень сигнала минус (10 ± 5) dB. Этот сигнал используется с ДВО.

5.10.1.11 При приеме заказа (отмене) посылается сигнал «Ответ станции». Если прием заказа невозможен, то передается указательный сигнал.

5.10.1.12 «Предупредительный сигнал об окончании оплаченного периода» посылается в таксофон за (20 ± 2) s до окончания оплаченного интервала времени и информирует абонента о необходимости произвести доплату или закончить разговор. Частота сигнала - (1400 ± 20) Hz.

Временные параметры: посылка (1 ± 0,1) s, пауза (1 ± 0,1) s, количество посылок 2-3, уровень сигнала на выходе станции (3 ± 3) dBm0.

5.10.1.13 «Контроль посылки сигнала уведомления» (Ожидание) информирует вызывающего абонента о посылке вызываемому абоненту предупредительного сигнала. Используется при ожидании начала записанного сообщения.

Сигнал в виде периодических посылок частоты (425 ± 3) Hz с временными параметрами: посылка (0,2 ± 0,02) s; пауза (5 ± 0,5) s. Уровень в точке с нулевым относительным уровнем от минус 15 до минус 5 dB.

Примечание - Допускается посылка сигнала «Контроль посылки вызова» вместо сигнала «Контроль посылки сигнала уведомления».

5.10.1.14 Станция должна обеспечивать прием акустических сигналов частотой 425 Hz, поступающих от встречных станций (декадно-шаговых АТС) с помощью приемника акустических сигналов.

Приемник акустических сигналов должен удовлетворять следующим требованиям:

a) условия гарантированного срабатывания:

- диапазон частот - (425 ± 30) Hz;
- диапазон уровней - от минус 27 до 0 dBm0;
- время распознавания - 40 ms;

b) условия гарантированного несрабатывания:

- отклонение частоты входных сигналов более ± 50 Hz от номинального значения 425 Hz;
- длительность сигнала - 100 ms и менее;
- уровень несрабатывания - минус 34 dBm0;

c) условия защиты от помех:

- приемник не должен реагировать на перерывы длительностью 5 ms и менее;
- прерывание сигнала на время более чем 100 ms должно восприниматься приемником как сигнал окончания распознавания.

5.10.1.15 Коэффициент нелинейных искажений акустических сигналов не должен превышать 5 %.

5.10.1.16 Должно обеспечиваться введение новых акустических сигналов ввиду расширения перечня предлагаемых услуг.

5.10.1.17 «Воющий сигнал» информирует абонента, что трубка его ТА снята еще долгое время после получения сигнала «Занято».

AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT VA MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

Параметры «Воющего сигнала»:
- частота 950 Hz;
- уровень сигнала +3 dBm0.
«Воющий сигнал» используется при тестировании АЛ.

5.10.2 Фразы автоинформатора

5.10.2.1 Для передачи абоненту стандартных фраз, предусмотренных эксплуатацией (информация относительно изменения сетевой нумерации о временном исключении отдельных путей), а также в случае использования ДВО требуется использование электронных автоинформаторов.

5.10.2.2 Должна быть предусмотрена обязательная передача фраз автоинформатора на государственном языке.

5.10.2.3 Фразы предназначены для продолжения процесса установления соединений на ЦАТС посредством передачи абоненту соответствующей информации в виде предварительно записанных коротких фраз.

5.10.2.4 Автоинформатор автоматически подключается соответствующим элементом разговорного тракта ЦАТС и передает необходимую информацию абоненту.

5.10.2.5 Автоинформатор должен работать в условиях температуры и влажности ЦАТС.

5.10.2.6 Абонент может принимать фразы автоинформатора способом невмешательства или способом вмешательства.

5.10.2.7 При подключении автоинформатора не должен посылаться линейный сигнал «ОТВЕТ» («ANM» в ОКС № 7) в сторону вызывающего абонента.

5.10.2.8 После передачи одной или двух фраз абоненту автоинформатор должен быть отключен от АЛ и абоненту должен передаваться сигнал ЗАНЯТО.

5.10.2.9 В таблице 13 приведен рекомендуемый перечень фраз автоинформатора.

Таблица 13 - Перечень фраз автоинформатора, передаваемых абонентам ЦАТС

Фраза автоинформатора	Случай использования фразы
1 «Аппарат абонента не подключен к станции»	Номер абонента не создан на АТС (номеру абонента не присвоен номер оборудования).
2 «Номер временно не может быть вызван»	1 Аппарат временно отключен за неуплату. 2 Абонент или группа абонентов имеет только исходящую связь. 3 У абонента заказана услуга «отключение телефонного аппарата».
3 «Номер, который вы набираете, в стадии изменения; обращайтесь по телефону ..»	1 Изменение списочного номера при переезде абонента. 2 В случае отказа абонента от телефона.

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

Окончание таблицы 13

Фраза автоинформатора	Случай использования фразы
4 «С вашего аппарата не разрешается пользоваться данным видом связи»	1 При вызове платных служб и АМТС с обычного таксофона. 2 Заказана услуга «Запрет некоторых видов исходящей связи». 3 В случае набора местного номера с междугороднего таксофона. 4 Абонент не имеет права пользоваться автоматической междугородной связью и платными службами.
5 «Набираемый номер не существует»	При наборе абонентом несуществующего индекса местной и междугородной связи.
6 «Номер абонента изменен, вместо первых трех цифр набирайте XXX»	При изменении индекса АТС.
7 «На данном направлении перегрузка»	При перегрузке или выключении направления.
8 «Служба отсутствующих абонентов»	В случае вызова отсутствующего абонента.
9 «Контрольная служба»	В случае, когда абонент отвечает на контрольные звонки.
10 «Неисправность»	В случае вызова абонента, чей ТА ремонтируется.
11 «Межсерийное время»	В случае паузы между сериями импульсов набора номера 8 - 20 s (необязательно) после снятия трубки или во время набора номера.
12 «Линия неисправна»	В случае неисправности пучка СЛ (необязательно).
Примечание - В интервалах между словами «Ждите» должен передаваться сигнал «неготовности» (от одного до двух раз), записанный вместе с фразами автоинформатора.	

5.11 Требования к ISDN функциям

5.11.1 Сигнализация интерфейса ISDN абонентов

Сигнализация интерфейса ISDN абонента должна быть осуществлена в соответствии со спецификациями ISDN.

Поставка оборудования ЦАТС должна сопровождаться комментариями, определяющими конкретную реализацию.

5.11.2 Услуги переноса информации. Услуги телекоммуникаций. Основные виды связи и типы соединений

Цифровая АТС с функциями ISDN должна обеспечивать следующие типы соединений от абонентских установок ISDN, а также к абонентским установкам ISDN (с коммутацией каналов: коммутируемые и полупостоянные):

- речевое (категория услуги доставки информации структуры 8 kHz 64 kbit/s в режиме с коммутацией каналов для передачи речевой информации);

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

- аудио 3,1 kHz (категория услуги доставки информации структуры 8 kHz 64 kbit/s для передачи аудиоинформации 3,1 kHz);

- неограниченное 64 kbit/s (категория услуги доставки неограниченной информации структуры 8 kHz 64 kbit/s в режиме с коммутацией каналов).

Цифровая АТС с функциями ISDN должна обеспечивать от абонентских установок ISDN, а также к абонентским установкам ISDN (с коммутацией пакетов) виртуальное и постоянное виртуальное соединение по В-каналу на основной и первичной скорости доступа пользователя.

Услуги переноса информации ISDN: виртуальный вызов и постоянный виртуальный вызов, обеспечиваемые В-каналом доступа пользователя на основной и первичной скорости.

Цифровая АТС с функциями ISDN должна обеспечивать предоставление абонентам следующих услуг телекоммуникаций:

- телефония 3,1 kHz;
- телефония 7 kHz;
- видеотелефония;
- телефакс гр.4;
- видеотекст;
- телетекст.

Предоставление иных видов услуг абонентам ISDN должно быть регламентировано проектом на конкретную АТС с функциями ISDN.

АТС должна обеспечивать предоставление следующих видов связи:

- автоматическая внутристанционная связь между всеми абонентами АТС;

- автоматическая входящая и исходящая местная связь с абонентами других станций;

- транзитная связь между входящими и исходящими СЛ;

- автоматическая исходящая связь к спецслужбам;

- исходящая автоматическая и полуавтоматическая внутризоновая, междугородная и международная связь;

- входящая автоматическая внутризоновая, междугородная и международная связь;

- полупостоянные соединения.

АТС должна обеспечивать возможность установления прямых и альтернативных маршрутов.

Соединения могут быть как автоматическими, т.е. устанавливаемые абонентами, так и с помощью оператора.

При нормальных условиях могут быть следующие типы соединений:

- коммутация по вызову;
- полупостоянные.

5.11.3 Интерфейс «пользователь-сеть»

5.11.3.1 Виды доступа

Цифровая АТС ISDN должна поддерживать сквозные цифровые соединения между оконечными устройствами и предоставление

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

пользователям широкого спектра речевых и неречевых услуг, доступных им через ограниченный набор стандартных интерфейсов.

Существует следующий набор стандартных интерфейсов:

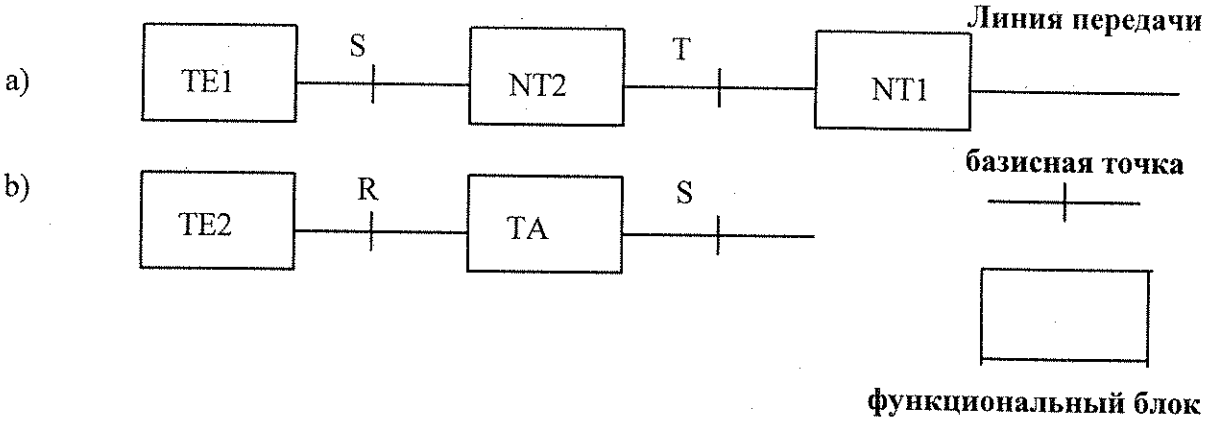
- доступ одного терминала ISDN;
- доступ установки с несколькими терминалами ISDN;
- доступ многофункциональных УПАТС, локальных вычислительных, ведомственных или выделенных сетей;
- доступ специализированных центров хранения и обработки информации;
- доступ других многофункциональных сетей, включая ISDN.

5.11.3.2 Для обеспечения максимальной гибкости для пользователя за счет выбора нужных ему сочетаний терминалов, а также снижения затрат на производство как сетевого оборудования, так и оборудования пользователя, должны использоваться два типа интерфейса «пользователь-сеть»:

- основной интерфейс «пользователь-сеть»;
- интерфейс «пользователь-сеть» на первичной скорости.

5.11.3.3 Базисные конфигурации для интерфейсов «пользователь сеть» определяют базисные точки и типы функций, которые должны быть предусмотрены между этими точками.

На рисунке 11 представлены физические реализации базисных конфигураций.



a) базисная конфигурация, содержащая функциональные блоки NT1, NT2 и TE1;
b) TE1 можно заменить сочетанием TE2 и TA.

Рисунок 11 - Физические реализации базисных конфигураций

NT1 - сетевое окончание 1, функциями которого являются:

- обеспечение передачи по линии;
- функции уровня 1 по обеспечению технического обслуживания линии и контроля рабочих характеристик;
- синхронизация;
- подача питания;
- мультиплексирование в уровне 1;

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, PAYLAT
NAZORAT VA MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSH QARMASI

- обеспечение интерфейса, в том числе многоточечное с разрешением конфликтов доступа в уровне 1;

NT2 - сетевое окончание 2, функциями которого являются:

- обработка протоколов уровней 2 и 3;
- мультиплексирование в уровнях 2 и 3;
- коммутация;
- концентрация;
- функции технического обслуживания;
- обеспечение интерфейса и другие функции уровня 1;

TE - оконечное оборудование, функциями которого являются:

- обработка протоколов;
- функции технического обслуживания;
- функции обеспечения интерфейса;
- функции соединения с другим оборудованием.

TE1 - оконечное оборудование типа 1, включает в себя функции, относящиеся к функциональному блоку TE с интерфейсом, соответствующим спецификациям ISDN.

TE2 - оконечное оборудование типа 2, включает в себя функции относящиеся к функциональному блоку TE с интерфейсом, который не соответствует спецификациям ISDN.

TA - терминальный адаптер, который позволяет терминалу TE2 получать обслуживание через интерфейс «пользователь-сеть» ISDN.

Обязательным является наличие базисной точки So для основного интерфейса «пользователь-сеть» и базисной точки T для интерфейса «пользователь-сеть» на первичной скорости. Для основного интерфейса «пользователь-сеть» должна быть предусмотрена возможность поставки в комплекте оборудования АТС с функциями блоков NT (NT1 или NT1 + NT2).

5.11.3.4 Структуры интерфейса и ресурсы доступа

Типы каналов.

Канал B.

Канал B представляет собой канал 64 kbit/s, предназначенный для передачи различных информационных протоколов пользователя. По нему не передается сигнальная информация, необходимая для коммутации каналов в ISDN.

Канал D.

Канал D представляет собой канал 16 или 64 kbit/s, предназначенный, главным образом, для передачи сигнальной информации для коммутации каналов в ISDN. Кроме этого, канал D может также использоваться для передачи данных о дистанционных операциях и данных в режиме коммутации пакетов.

Структуры интерфейса.

Структура физических интерфейсов «пользователь – сеть» ISDN в базисных точках S и T должна соответствовать одной из следующих структур:

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

Основная структура интерфейса.

Основная структура интерфейса должна состоять из двух каналов B и одного канала D (2B + D).

Скорость канала D в этой структуре составляет 16 kbit/s.

Должна быть обеспечена возможность независимого использования каналов B, т.е. одновременно в нескольких соединениях, одним или различными TE1 (TA).

Структура интерфейса канала B на первичной скорости.

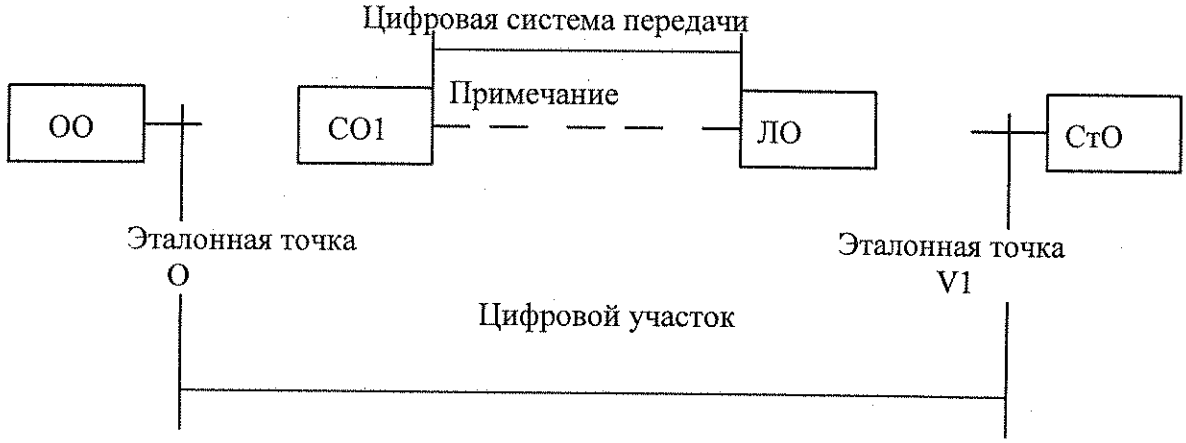
Структура интерфейса канала B на первичной скорости должна состоять из 30 каналов B и одного канала D (30B + D). Скорость канала D в этой структуре составляет 64 kbit/s.

5.11.3.5 Станционные стыки

Цифровые станционные стыки для абонентского доступа определены в базисной точке V1, которая является границей раздела между станционным окончанием и участком или трактом цифрового доступа.

5.11.3.6 Цифровой участок и цифровые системы передачи для основного доступа к ISDN

Цифровой участок для основного доступа к ISDN должен соответствовать схеме, показанной на рисунке 12.



СтО - станционное окончание
ЛО - линейное окончание
СО - сетевое окончание
ОО - оконечное оборудование

Примечание - Под цифровой системой передачи подразумевается линейная система, использующая металлические пары, оптические волокна или система радиосвязи.

Рисунок 12 - Цифровой участок для основного доступа к ISDN

Следует отметить, что базисные точки T и V1 не идентичны и, следовательно, цифровой участок несимметричен.

Цифровой участок основного доступа может быть использован для:

- непосредственного доступа к местной АТС (базисная точка V1);

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, METROLOGIYA
NAZORAT, MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
INNOV ETISH BOSH...

- доступа через оборудование группообразования основного доступа (стык V4) к местной АТС. При этом цифровой участок заканчивается в оборудовании группообразования;

- доступа через концентратор основного доступа (стык V2) к местной АТС. При этом цифровой участок заканчивается в оборудовании концентратора.

5.11.4 Дополнительные услуги ISDN

В качестве минимального набора дополнительных услуг ЦАТС с функциями ISDN должна обеспечивать представление пользователям следующих услуг телекоммуникаций:

5.11.4.1 Мультиплексированный номер абонента (MSN)

Дополнительная услуга MSN позволяет обеспечить возможность для присвоения мультиплексированных номеров одному доступу общего пользования или частному доступу.

Примечание - Дополнительная услуга MSN позволяет вызвать необходимого пользователя через сеть общего пользования, определить одного или нескольких индивидуальных терминалов из многочисленного выбора.

5.11.4.2 Возможность переноса терминала (TP)

Дополнительная услуга TP позволяет пользователю переключить терминал из одной розетки в другую в пределах одного данного базового доступа в течение активного состояния вызова. Услуга также позволяет пользователю передавать вызов с одного терминала на другой в пределах одного базового доступа в течение активного состояния вызова. Возможность переноса терминала во время пассивного состояния является частью возможностей базового доступа и не требует никаких процедур. Предоставление услуги переноса терминала во время инициализации вызова и в фазе освобождения невозможно. Услуга применима только к базовому доступу.

5.11.4.3 Прямой набор номера (DDI)

Дополнительная услуга DDI дает пользователю возможность прямого вызова через сети телекоммуникаций общего пользования к частной сети телекоммуникаций или конкретному пользователю, применяя систему нумерации ISDN.

5.11.4.4 Идентификация номера вызывающей линии (CLIP)

Дополнительная услуга CLIP обеспечивает вызываемой стороне идентификацию номера вызывающего абонента.

5.11.4.5 Запрет идентификации номера вызывающей линии (CLIR)

Дополнительная услуга CLIR обеспечивает возможность вызывающей стороне предотвратить предоставление своего ISDN-номера вызываемому абоненту.

5.11.4.6 Идентификация номера подключенного абонента (COLP)

Дополнительная услуга COLP обеспечивает возможность вызывающей стороне принять идентификацию ISDN-номера вызываемого абонента.

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

5.11.4.7 Запрет идентификации номера подключенного абонента (COLR)

Дополнительная услуга COLR позволяет предотвратить возможность определения номера ISDN вызываемого абонента вызывающей стороне.

5.11.4.8 Вызов с ожиданием (CW)

Дополнительная услуга CW позволяет информировать пользователя о входящем вызове (во время разговора) с индикацией об отсутствии информационного канала интерфейса.

Пользователь имеет тогда выбор принятия, регистрации или игнорирования ожидающего вызова (во время основного вызова).

5.11.4.9 Подадресация (SUB)

Дополнительная услуга SUB позволяет обслуживаемому пользователю расширять его способность адресации сверх одного данного номера ISDN.

5.11.4.10 Идентификация злонамеренного вызова (MCID)

Услуга MCID позволяет пользователю сделать запрос о том, какой источник входящего вызова был идентифицирован и зарегистрирован сетью на данный момент. Услуга MCID применима ко всем услугам телекоммуникаций.

5.11.4.11 Замкнутая группа пользователей (CUG)

Дополнительная услуга CUG позволяет пользователям образовать группу, доступ в которую и из которой ограничен. Конкретный пользователь может быть членом одной и более замкнутых групп пользователей. Члены конкретной группы могут связаться между собой, но в основном случае не могут связаться с пользователями, не входящими в группу. Некоторые сети могут позволять членам замкнутой группы делать специальные вызовы, выходящие за пределы требований этой группы пользователей, например, вызов аварийных служб. Дополнительная услуга CUG применима ко всем услугам телекоммуникаций.

5.11.4.12 Удержание соединения (HOLD)

Дополнительная услуга HOLD позволяет пользователю прервать связь текущего вызова и впоследствии, если требуется, восстановить соединение.

5.11.4.13 Извещение о стоимости (AOC)

Дополнительная услуга AOC позволяет пользователю принимать информацию об интенсивности текущей тарификации во время установления соединения, принимать дальнейшую информацию за время всего соединения, если происходит изменение интенсивности текущей тарификации, принимать информацию о зарегистрированной стоимости вызова, когда вызов завершен.

5.11.4.14 Переадресация вызова при занятости номера абонента (CFB)

Услуга CFB позволяет обслуживаемому пользователю требовать от сети пересылки всех входящих вызовов или только вызовов от определенных основных служб, которые адресованы на ISDN-номер

O ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH DAVLAT
NAZORAT N MUVOFIQLASHTIRISHVA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

обслуживаемого пользователя на другой номер, при занятости номера абонента.

5.11.4.15 Безусловная переадресация вызова (CFU)

Услуга CFU позволяет обслуживаемому пользователю требовать от сети пересылки на другой номер всех входящих вызовов или только вызовов от определенных основных служб, которые адресованы на его (ISDN) номер. На исходящий вызов обслуживаемого пользователя услуга не влияет. Если услуга CFU не активизирована, то вызовы пересылаются независимо от состояния терминала.

5.11.4.17 Переадресация вызова при не ответе абонента (CFNR)

Услуга CFNR позволяет пользователю требовать от сети пересылки на другой номер всех входящих вызовов или только вызовов от определенных основных служб, при неответе на вызов и вызовов, которые адресованы на ISDN номер обслуживаемого пользователя. На исходящий вызов заказанная услуга обслуживаемого пользователя не влияет. Если услуга CFNR активизирована, то вызовы пересылаются независимо от состояния терминала.

5.11.4.18 Конференц-связь (CONF)

Услуга CONF позволяет установить связь с группой абонентов, состав которой определяется предварительно введенным списком. Абонент может иметь несколько списков с разным составом участников. Для обеспечения этой услуги могут использоваться некоторые другие дополнительные услуги:

- ввод, дополнение и замена в списке;
- исключение из списка;
- подключение дополнительного участника.

Услуга позволяет инициатору конференц-связи увеличить число участников в процессе ведения конференции.

Услуга позволяет инициатору конференц-связи отключать участников в процессе ведения конференции. Сбор участников конференц-связи производится по заранее введенному списку. При заказе конференц-связи всем участникам указанного списка посылается сигнал вызова, если абоненты свободны. В случае неполного сбора участников, в разговорный тракт посылается специальный сигнал, неответившие абоненты исключаются из участия в данной конференции. При отбое участника во время конференции, в разговорный тракт должен посылаться одиночный сигнал отключения. При отбое абонента-инициатора участникам должен передаваться сигнал «занято».

5.11.4.19 Трехсторонняя связь (3PTY)

Услуга 3PTY позволяет абоненту А во время разговора с абонентом В произвести набор номера абонента С и установить соединение между абонентами А, В, С. Инициатор имеет возможность вести разговор одновременно с двумя другими абонентами или поочередно с каждым абонентом, при этом третий абонент ставится на ожидание. При отбое одного из участников в разговорный тракт должен посылаться сигнал

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

отключения. При отбое абонента-инициатора участникам должен передаваться сигнал «занято». Дополнительная услуга 3PTY позволяет пользователю устанавливать соединение в трех направлениях диалога, т.е. одновременную связь между обслуживаемым пользователем и двумя другими участниками.

5.11.4.20 Сигнализация «пользователь-пользователь» (UUS)

Дополнительная услуга UUS позволяет пользователю ISDN посылать и принимать ограниченный объем информации от другого пользователя ISDN через сигнальный канал.

5.12 Определение номера вызывающего абонента

5.12.1 Требования к ЦАТС по автоматическому определению номера вызывающего абонента АОН

5.12.1.1 АТС должна обеспечивать по запросу АМТС передачу на ЗСЛ информации о категории и номере вызывающего абонента (информация АОН).

АМТС должна обеспечивать передачу сигналов «Запрос информации АОН», прием и определение категории и номера вызывающего абонента.

АТС должна иметь возможность выдачи информации АОН при установлении местного соединения. Должна иметься возможность активации и деактивации функции выдачи информации АОН посредством MML.

5.12.1.2 Передача информации АОН из АТС осуществляется по разговорному тракту многочастотным кодом «2 из 6» способом «безинтервальный пакет «, при котором один сигнал следует за другим без паузы между ними. Должна быть предусмотрена возможность передачи информации АОН на различных этапах установления соединения после того, как полная адресная информация была передана по СЛ и после занятия на ЗСЛ по запросу АМТС.

5.12.1.3 Передача информации должна производиться после приема линейного сигнала ОТВЕТ, сопровождающегося частотным сигналом запроса (500 Hz). Поступление запроса может быть многократным в любой фазе соединения до двух раз по СЛ и до трех - по ЗСЛ. Каждый запрос, начиная со второго, предваряется линейным сигналом СНЯТИЕ ЗАПРОСА, по которому разговорный тракт переводится в предответное состояние. Сигнал частотного запроса имеет следующие параметры:

- частота - (500 ± 5) Hz;
- длительность - более 90 ms.

Сигнал может поступать на АТС в промежутке времени (10 - 275) ms с момента поступления сигнала ОТВЕТ.

5.12.1.4 Минимальное время между двумя запросами составляет (0,3 ± 0,05) s. В случае, когда запросы посылаются АМТС, это максимальное время равно (1,2 ± 0,1) s, интервал между сигналом СНЯТИЕ ЗАПРОСА и следующим запросом принят равным (0,6 ± 0,1) s.

O‘z STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATI VA MUVOFIQLASHTIRISH YA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

Максимальное количество запросов от АМТС равно трем, от местных АТС - двум, от спецслужб - не ограничено. После того как установлено исходящее междугородное соединение, запрос от АОН не требуется.

5.12.1.5 Максимальная продолжительность линейного сигнала ОТВЕТ со стороны АМТС или службы, требующей опознавание номера - 2,2 s. Минимальная длительность сигнала ОТВЕТ - 980 ms.

5.12.1.6 В АТС должна обеспечиваться возможность перехода в разговорное состояние из состояния передачи информации АОН без линейного сигнала СНЯТИЕ ЗАПРОСА.

5.12.1.7 Информация должна передаваться циклически. Цикл передаваемой информации о категории и номере телефона вызывающего абонента должен состоять из одной цифры категории (общее количество категорий не превышает 10), семи цифр номера вызывающего абонента, передаваемых в известном порядке, а также одной цифры, отмечающей начало (конец) передачи информации. Полная информация должна содержать не менее 10 знаков. Если абонентская установка не имеет списочного номера (таксофон), то передается условный семизначный номер, содержащий цифру 8, трехзначный индекс местной АТС и трехзначный номер таксофона. В качестве категории должны быть использованы цифры 9 или 6.

5.12.1.8 Порядок следования цифр должен быть следующим:

- начало передачи (комбинация № 13);
- цифра категории абонента;
- цифра единиц номера абонента;
- цифра десятков номера абонента;
- цифра сотен номера абонента;
- цифра тысяч номера абонента;
- цифра десятков тысяч (третья цифра индекса станции);
- цифра сотен тысяч (вторая цифра индекса станции);
- цифра миллионов (первая цифра индекса станции);
- начало передачи (комбинация № 13).

5.12.1.9 В качестве категории может использоваться любая из десяти цифр 1, 2, 3 ... ...9, 0 (кодовые комбинации № 1-10). Должна быть предусмотрена возможность простого изменения категории для каждого абонента в процессе эксплуатации.

5.12.1.10 Передача информации должна, по возможности, начинаться сразу после распознавания частотного сигнала запроса. Максимально допустимый интервал между окончанием приема частотного запроса и началом передачи информации о номере вызывающего абонента не должен превышать 50 ms. Ожидаемое количество исходящих вызовов, требующих определения номера вызывающего абонента, не превышает 15 % от общего числа исходящих соединений.

5.12.1.11 Независимо от нумерации на местной телефонной сети АТС должна всегда передавать информацию АОН в виде семизначного абонентского номера.

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT VA NUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

5.12.1.12 Информация АОН должна представлять последовательность двухчастотных посылок, передаваемых без пауз между ними.

5.12.1.13 Информация АОН должна передаваться многочастотным кодом «2 из 6», использующим частоты 700, 900, 1100, 1300, 1500, 1700 Hz.

5.12.1.14 В таблице 14 представлено соответствие кодовых комбинаций и информации АОН.

Длительность каждой двухчастотной посылки должна составлять (40 ± 5) ms. Минимальная длительность импульса должна составлять 36 ms.

Таблица 14

Номер частотной комбинации	Передаваемые частоты, Hz	Значение комбинации
1	700 + 900	Цифра «1»
2	700 + 1100	Цифра «2»
3	900 + 1100	Цифра «3»
4	700 + 1300	Цифра «4»
5	900 + 1300	Цифра «5»
6	1100 + 1300	Цифра «6»
7	700 + 1500	Цифра «7»
8	900 + 1500	Цифра «8»
9	1100 + 1500	Цифра «9»
10	1300 + 1500	Цифра «0»
13	1100 + 1700	Начало передачи
14	1300 + 1700	Повторение знака

5.12.1.15 Информация АОН должна передаваться по разговорному тракту. Уровень каждой составляющей двухчастотного сигнала, измеренный на нагрузке 600 Ω, подключенной к выходу передатчика, должен быть равен минус (7,3 ± 0,8) dBm0.

5.12.1.16 Разность уровней между двумя составляющими любого двухчастотного сигнала не должна превышать 0,8 dB.

5.12.1.17 Общий уровень сигнала всех частотных составляющих, ведущий к нелинейным искажениям, и паразитная модуляция в диапазоне частот от 0,3 до 3,4 kHz должны быть минимум на 32 dB меньше уровня сигнала любой частотной составляющей.

5.12.1.18 Значения сигнальных частот, посылаемых оборудованием, не должны отличаться от их номинальных значений более чем на 0,5 %.

5.12.1.19 Длительность любого интервала между моментами начала (конца) передачи обеих составляющих сигнала не должна превышать 1 ms.

5.12.1.20 В случае передачи нескольких одинаковых цифр в смежных позициях каждая цифра, имеющая четный номер позиции, должна быть заменена частотной комбинацией № 14 (повторение цифр).

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

5.12.1.21 Приемник запроса АОН должен удовлетворять следующим требованиям:

а) любой сигнал с нижеперечисленными параметрами должен распознаваться как действительный:

- частота сигнала - (500 ± 15) Hz;
- уровень сигнала - (от минус 32 до минус 4) dBm0 в течение времени распознавания (80 ± 5) ms;
- длительность сигнала - не менее 85 ms (прерывание сигнала менее 5 ms не должно мешать распознаванию);

b) приемник не должен принимать сигнал, если выполняется хотя бы одно из следующих условий:

- частота сигнала ниже 475 Hz или превышает 525 Hz;
- уровень сигнала ниже минус 40,0 dBm (в полосе частот от 485 до 515 Hz);
- длительность сигнала менее 60 ms.

5.12.1.22 На время приема частотного запроса и передачи информации АОН ТА вызывающего абонента должен отключаться от цепей передачи информации без обрыва абонентского шлейфа.

5.12.1.23 Общее время обрыва разговорного тракта не должно превышать 1,0 s. Этот интервал должен включать время на передачу информации АОН 41·10 = 410 ms и время, затрачиваемое на подключение и отключение устройств передачи информации и на прием сигнала частотного запроса, принятое равным 500 ms.

5.12.1.24 В АТС должна быть реализована дополнительная услуга «Определение номера вызывающего абонента по заявке вызываемого абонента». С этой целью АТС должна обеспечивать передачу запроса и прием информации о категории и номере вызывающего абонента при выполнении абонентом определенной процедуры. Эта информация распечатывается вместе с номером вызываемого абонента и временем распечатки вызова, записанным станцией. Если номер вызывающего абонента не может быть определен, на печать выводится номер направления входящего соединения.

5.12.1.25 Параметры частотного сигнала запроса, генерируемого АТС:

- частота (500 ± 5) Hz;
- выходной уровень сигнала должен устанавливаться минус 4,0 dBm0 с допустимым отклонением не более ± 0,5 dB;
- коэффициент нелинейных искажений не должен превышать 3 %;
- сигнал должен передаваться непрерывно до окончания приема запрашиваемой станцией первой цифры информации о номере вызывающего абонента, но не менее (110 ± 10) ms и не более (750 ± 10) ms.

5.12.1.26 При поступлении кодовых посылок длительностью свыше 130 ms должен вырабатываться сигнал ошибки.

5.12.1.27 Прерывание входного сигнала на время менее 8 ms не должно вызывать нарушения приема сигнала.

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT, MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

5.12.1.28 Информация АОН должна приниматься, начиная с любой цифры. Каждый сигнал «Повтор» (№ 14) должен заменяться цифрой, принятой перед данным сигналом (в прямом написании номера).

5.12.1.29 Принятая информация считается верной, если она удовлетворяет следующим критериям:

- наличие среди первых девяти принимаемых кодовых посылок одного и только одного сигнала «начало» (комбинация № 13);
- соответствие каждой принятой посылки коду «2 из 6»;
- отсутствие в поступающей информации интервалов по длительности равных или близких к длительности посылки (36 ms);
- совпадения первой и десятой (второй и одиннадцатой) из числа принятых кодовых посылок информации АОН.

5.12.1.30 При приеме сигнала, не соответствующего коду «2 из 6», или после перерыва в поступлении информации, превышающего 36 ms, процесс приема должен быть прерван.

5.12.1.31 Параметры комбинаций передаваемых частот и условия их приема должны соответствовать требованиям, изложенным в 5.7.

5.12.2 Требования к ЦАТС по идентификации номера вызывающего абонента Caller ID

ЦАТС, используемая в качестве АТС, должна предоставлять услугу по идентификации номера вызывающего абонента Caller ID. Принцип передачи информации о номере вызывающей линии при предоставлении услуги Caller ID приведен в приложении D.

5.13 Тарификация, форматы записи

5.13.1 Должна обеспечиваться возможность передачи учетной информации в Центр расчета с абонентами в автоматическом режиме по сети передачи данных.

5.13.2 Система учета стоимости должна обеспечивать выполнение следующих функций:

- регистрация учетной информации по каждому разговору;
- хранение подробной учетной информации;
- проверка правильности учета стоимости разговоров;
- обеспечение хранения учетной информации на внешнем носителе информации (магнитной ленте, оптическом диске и др.) и ее передача в Центр расчета с абонентами.

5.13.3 Система учета должна обеспечивать учет стоимости:

- местных соединений;
- междугородных соединений;
- международных соединений;
- внутристанционных соединений;
- дополнительных услуг;
- вызовов спецслужб.

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT VA MUVOFIQLASHTIRISH VA
SYNOROT TEXNOLOGIYALARINI
... ETISH BOSHQARMASI

Система учета должна иметь возможность обеспечения местного и централизованного видов учета, используемых при определении стоимости пользования услугами сети телекоммуникаций.

5.13.4 Определение стоимости вызова должно производиться с учетом действующего тарифа, продолжительности разговора, категории абонентов.

5.13.5 Система учета стоимости должна реализовывать методы повременного учета и дополнительной абонентской платы.

Повременный учет должен использоваться для определения стоимости местных и междугородных разговоров. При этом должна обеспечиваться возможность регистрации следующей информации:

- время начала разговора;
- время окончания разговора;
- длительность разговора;
- время суток, когда произведен разговор (дневной тариф, ночной тариф).

В таблице 15 приведена информация по учету стоимости вызовов всех типов. В дальнейшем эти требования, благодаря накопленному опыту, могут изменяться.

Таблица 15

Виды связи	Метод учета стоимости	
	Дополнительная абонентская плата	Повременный учет
1	2	3
1 Местный вызов	-	тариф местного вызова
2 Междугородный вызов	-	тариф междугородного вызова
3 Международный вызов	-	тариф международного вызова
4 Внутристанционный вызов	-	тариф местного вызова
5 Вызов спецслужб:		
экстренных	-	не учитывается
платных	-	тариф местного вызова, при необходимости, возможен дополнительный тариф
6 Передача входящего вызова указанному абоненту (переадресация)	+	-
7 Передача вызова на автоинформатор или к телефонисту	+	-
8 Соединение с абонентом по предварительному заказу	+	тариф междугородного разговора
9 Запрет некоторых видов исходящей связи	+	-
10 Предоставление исходящей (междугородной) связи по паролю	+	тариф междугородного разговора

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

Окончание таблицы 15

1	2	3
11 Запрет исходящей и входящей связи	+	-
12 Временный запрет входящей связи	+	-
13 Передача соединения другому абоненту	+	-
14 Конференц-связь по списку	+	-
15 Конференц-связь с последовательным сбором участников	+	-
16 Уведомление о поступлении вызова	+	-
17 Ввод, замена, отмена личного кода пароля при конференц-связи трех абонентов	+	-
18 Подключение к занятому абоненту с предупреждением о вмешательстве	+	-
19 Отмена всех услуг	+	-
20 Сокращенный набор номера	+	-
21 Соединение без набора номера	+	-
22 Автоматическая побудка	+	не учитывается
23 Определение номера вызывающего абонента	+	-
24 Подключение автоинформатора	-	не учитывается

5.13.6 Учет стоимости осуществляется только в отношении успешно завершенных разговоров (по линейному сигналу «Ответ»).

Учет стоимости разговоров должен прекращаться при отбое любого из абонентов, участников разговора.

5.13.7 Система учета должна иметь возможность изменений категорий, видов учета и тарифов разговоров и ДВО, а также должна обеспечивать тарификацию новых видов ДВО.

5.13.8 На станции должна быть предусмотрена возможность хранения подробной учетной информации о разговорах.

5.13.9 В случае возникновения отказов или неисправностей должна посылаться соответствующий сигнал обслуживающему персоналу и центру начисления оплаты. Информация о неисправностях должна записываться в запоминающих устройствах.

Кратковременное прерывание питающего напряжения, а также случайные ошибки при обработке учетной информации не должны приводить к сбою учетной информации в целом. Для предотвращения потерь учетной информации необходимо ежечасно производить копирование станционных счетчиков на диск.

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT VA MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
...RIV. ETISH BOSH QARMASI

Вероятность ошибочного учета стоимости разговора из-за сбоя работы станции должна быть меньше 10^{-4}.

5.13.10 На станции должно обеспечиваться накопление учетной информации в виде файлов на внешнем запоминающем устройстве (магнитная лента, магнитный диск, оптический диск и т.д.). Необходимо дублировать запись.

5.13.11 Должна иметься возможность с помощью языка MML вводить пороги заполнения внешнего запоминающего устройства от 60 % до 80 %.

5.13.12 При тарификации абонентов УПАТС, подключенных к городской или сельской АТС через СЛ, должна быть предусмотрена возможность учета на одном счетчике суммарного времени разговора по пучку СЛ (или отдельной СЛ), входящих от УПАТС в соответствии с количеством тарификационных импульсов в зависимости от тарифа на местных СЛ.

Должна обеспечиваться возможность вывода на внешнее запоминающее устройство содержимого счетчика, о котором говорилось выше, по указанию оператора АТС. Запись должна производиться на внешнее запоминающее устройство (магнитная лента, лазерный диск и т. д.).

5.13.13 Форматы записи учетной информации согласовываются с заказчиком в контрактах на поставку оборудования ЦАТС.

Принципы функционирования системы тарификации, форматы записи учетной информации описываются в документации на ЦАТС, поставляемой заказчику по контракту.

5.14 Требования к оборудованию ЦАТС по надежности и качеству обслуживания

5.14.1 Качество обслуживания

5.14.1.1 ЦАТС должна обеспечивать возможность включения АЛ со средней суммарной телефонной нагрузкой (исходящей и входящей) 0,14 Erl.

5.14.1.2 АТС должна обеспечивать включение СЛ, а АМТС междугородных каналов со средней нагрузкой 0,7 Erl. УСС, разработанный на базе данной АТС, должен обеспечивать включение СЛ со средней нагрузкой 0,8 Erl.

5.14.1.3 Все местные соединения между абонентами обслуживаются без приоритета по системе с потерями.

При связи абонентов со справочными и заказными службами (например, междугородная связь с помощью оператора) соединения могут обслуживаться с ограниченным ожиданием освобождения операторов или автоинформационных устройств.

На ЦАТС должно быть предусмотрено обслуживание междугородных вызовов с приоритетом в зависимости от категории

O‘z STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORAT, MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

вызывающего абонента (четвертая категория АОН). Вызовы экстренных спецслужб должны обслуживаться с относительным приоритетом по отношению к обслуживанию вызовов к неэкстренным спецслужбам.

5.14.1.4 Выдержки времени при непроизводительном занятии приборов должны быть следующими:

- при отсутствии набора номера абонентом или задержке набора следующей цифры - (8 - 20) s;
- при задержке отбоя со стороны одного из абонентов при всех видах соединений - 30 s;
- при неприеме информации о номере вызываемого абонента по входящим СЛ от АТС - (2 - 3) s;
- при отсутствии регистрового сигнала запроса следующей цифры номера по исходящим СЛ от встречной АТС - (3 - 4) s;
- должна быть обеспечена возможность изменения длительности выдержек.

5.14.1.5 Расчет объема оборудования АТС должен осуществляться с учетом потерь, приведенных в таблице 16.

Таблица 16

Участок соединения	Нормы потерь в ЧНН
1 Соединение между входами соседних АТС или узлов	0,005
2 Соединение от абонентского входа исходящей станции или удаленного абонентского модуля	
2.1 В направлении к другой станции	0,005
2.2 В направлении к экстренным спецслужбам	0,001
2.3 В направлении к неэкстренным спецслужбам	0,01
3 От абонентского входа выносной станции (MSAN, MSAG) до входа опорной АТС	0,002
4 От входа опорной станции до абонента	
4.1 Входящее местное соединение	0,007
4.2 Входящее междугородное соединение	0,002
5 Соединение между абонентами одной станции	0,01
6 Транзитное соединение	0,001
Примечание - Норма потерь на пучках междугородных каналов равна 0,001.	

5.14.1.6 Коэффициент ошибок для одного соединения внутри ЦАТС на скорости 64 kbit/s должен быть не более 10^{-9}.

5.14.1.7 ЦАТС должна обеспечивать следующие показатели качества обслуживания:

a) преждевременное освобождение.

Вероятность преждевременного освобождения установленного соединения вследствие нарушения нормальной работы ЦАТС в любом минутном интервале $P \leq 2 \cdot 10^{-5}$;

b) неудачное освобождение.

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT VA MUVOFIQLASHTIRISH VA
SYNOROT TEXNOLOGIYALARINI
... ETISH ...SI QARMASI

Вероятность невозможности требуемого освобождения вследствие нарушения нормальной работы ЦАТС $P \leq 2 \cdot 10^{-5}$;

c) неправильная тарификация или начисление платы.

Вероятность неправильной тарификации или начисления платы при обработке попытки вызова вследствие нарушения нормальной работы ЦАТС $P \leq 10^{-4}$;

d) неправильная маршрутизация.

Вероятность неправильного выбора маршрута при обработке вызова после приема ЦАТС действительного кода $P \leq 10^{-4}$;

e) отсутствие тонального сигнала.

Вероятность отсутствия передачи тонального сигнала вслед за поступлением на ЦАТС действительного адреса $P \leq 10^{-4}$;

f) другие нарушения работы.

Вероятность неудачной обработки вызова ЦАТС по какой-либо другой, не выделяемой специально причине $P \leq 10^{-4}$;

g) качество передачи.

Вероятность установления соединения через ЦАТС с неприемлемым качеством передачи $P \leq 10^{-5}$.

Качество передачи через станцию считается неприемлемым, если BER превосходит порог аварии.

5.14.2 Надежность

5.14.2.1 Наработка на отказ должна быть более:

- 1000 часов при отказе типа 1;
- 10000 часов при отказе типа 2.

Критерием отказа типа 1 является превышение норм потерь вызовов, определенных в таблице 16, или задержек таймера по любому виду связи из-за неисправности оборудования, или простой длительностью до 2 минут из-за ошибок в программном обеспечении, если восстановление произошло без вмешательства эксплуатационного персонала.

Критерием отказа типа 2 является прерывание всех соединений, а также невозможность установления соединений на ЦАТС в течение более 2 минут или потери более 50 % пропускной способности ЦАТС длительностью более 2 минут из-за её неисправности.

5.14.2.2 Время восстановления работоспособности ЦАТС не должно быть более 15 минут для отказов любого типа (кроме перерывов электропитания). Время, необходимое для включения модуля в работу, не должно превышать 5 минут.

5.14.2.3 Среднее время восстановления оборудования не должно превышать 30 минут, в том числе время обнаружения неисправности - 15 минут; среднее время прибытия персонала на станцию при централизованном обслуживании - не более 2 часов.

5.14.2.4 Предполагаемый срок службы ЦАТС - 20 лет.

5.14.2.5 Трудоемкость обслуживания при централизованном техническом обслуживании не должна превышать 0,05 человек/часа на эквива-

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

лентную АЛ в год для обслуживания и 0,1 человек/часа на эквивалентную АЛ в год для эксплуатации.

5.14.2.6 Коэффициент ошибок при проведении контрольных вызовов, зависящий от исправности оборудования и программного обеспечения, не должен превышать 10^{-3} с вероятностью 0,9.

5.14.2.7 Проектная надежность оборудования

Среднее количество отказов оборудования ЦАТС не должно превышать величину, определяемую формулой:

$$F = 8 \cdot (L + D) \cdot 10^{-3}, \quad (1)$$

где: F - количество отказов оборудования в год;

L - количество установленных аналоговых линий;

D - количество установленных цифровых каналов при скорости передачи 64 kbit/s.

Пример - АТС с 4000 аналоговыми линиями и 1500 цифровыми каналами может иметь:

$F = 8 \cdot (4000 + 1500) \cdot 10^{-3}$. $F = 44$ отказа оборудования в год.

Примечания

1 В начальный период эксплуатации оборудования ЦАТС (первый год эксплуатации) допускается увеличение количества отказов оборудования на 50 %.

2 Отказы оборудования ЦАТС, вызванные неординарными событиями, такими как попадание посторонней полярности или молнии, не включены формулу (1).

5.14.2.8 Оборудование ЦАТС должно находиться в эксплуатации 24 часа в сутки.

5.15 Специальные службы

5.15.1 ЦАТС должна обеспечивать связь абонентов с экстренными, справочно-информационными и сервисными спецслужбами, вызываемыми набором трех и четырехзначных номеров, начинающихся с цифры единица.

5.15.2 Для вызова спецслужб в пределах местной телефонной сети должна применяться следующая сокращенная нумерация:

- трехзначная экстренная - 101, 102, 103, 104;
- четырехзначная справочно-информационная и сервисная:

1000-1009, 1051-1059, 1060-1069, 1080-1089 и др.

5.15.3 Оборудование ЦАТС должно обеспечивать анализ цифр, набираемых абонентами номеров спецслужб, для присвоения им категорий (платных, бесплатных и т.д.), а также для разделения пучков СЛ к различным экстренным, справочно-информационным и сервисным спецслужбам.

5.15.4 Принимая во внимание существование различных вариантов, при организации сети спецслужб (наличие УСС, распределение спецслужб по территории города и сельского района, близость или удаленность

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

спецслужб по отношению к обособленным АТС) возможна организация связи со спецслужбами с использованием оборудования УСС.

В некоторых случаях информационные и сервисные спецслужбы, расположенные в непосредственной близости от ЦАТС будут вызываться с помощью коммутационного оборудования ЦАТС (функции серийного искания).

5.15.5 Принципы оплаты услуг, предоставляемых спецслужбами

5.15.5.1 Если абонент прибегает к услугам спецслужбы, к которой он получает доступ по телефону, то следует различать:

- оплату за предоставление разговора со спецслужбами;
- оплату за саму услугу, оказываемую спецслужбой.

5.15.5.2 Предоставление абоненту разговора со спецслужбой может быть:

- бесплатным;
- с повременной оплатой в соответствии с длительностью разговора.

5.15.5.3 Услуга, оказываемая абоненту, кроме сервисного таксофона (сообщение информации, выполнение заказа), может быть:

- бесплатной;
- с фиксированной оплатой, зависящей от вида услуги.

5.15.5.4 Спецслужбами, разговор с которыми должен быть бесплатным для абонента, являются все экстренные службы (101, 102, 103, 104). Вызовы на номера бесплатных спецслужб не должны фиксироваться системой учета стоимости.

5.15.5.5 При вызове спецслужб, разговор с которыми является платным для абонента, ведется начисление оплаты за разговор по повременному тарифу на ЦАТС.

5.15.5.6 Спецслужбам, которые оказывают абоненту платные услуги, требуются фиксация и определение номера и категории вызывающего абонента, а также тариф для последующего начисления и взимания фиксированной оплаты за услугу.

5.15.5.7 В случае включения в АТС справочных таксофонов служб сервиса с них должен обеспечиваться бесплатный вызов экстренных спецслужб и платный вызов справочно-информационных служб. При вызове платных служб с сервисного таксофона АТС должна передавать по каналу сигнализации ОКС № 7 категорию 15 ISUP или по запросу АОН вместе с условным номером таксофона категорию «6» («Междугородный таксофон»).

Сигнализация при включении сервисного таксофона аналогична сигнализации для таксофонов местной связи. Длительность оплачиваемого периода зависит от типа спецслужбы и может иметь 10 значений.

5.15.5.8 Оборудование ЦАТС в эксплуатационных условиях должно обеспечивать режимы работы, при которых для любой спецслужбы должна обеспечиваться возможность либо посылать, либо не посылать сигнал ОТВЕТ (т.е. возможность перехода с платного вызова на бесплатный и обратно).

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, PAVLAT
NAZORAT, N: MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

5.15.6 Оборудование ЦАТС должно обеспечивать взаимодействие с оборудованием экстренных, справочно-информационных и сервисных спецслужб в соответствии с принятой на местных и междугородных телефонных сетях системой сигнализации.

5.16 Требования к оборудованию кросса ЦАТС

5.16.1 Оборудование кросса должно обеспечивать подключение к ЦАТС и кроссировку АЛ (аналоговых и цифровых) и СЛ.

5.16.2 Оборудование кросса должно обеспечивать:

- ввод линейных кабелей в станцию;
- включение станционных кабелей;
- соединение линейных и станционных кабелей с помощью кроссировочных проводов;
- переключение абонентских устройств и устройств СЛ с одних пар линейных кабелей на другие;
- осуществление транзитных соединений выделенных цепей (прямых проводов);
- подключение к любой АЛ для проведения измерений, проверки исправности и правильности прохождения связи с помощью автоматических устройств и приборов ручного действия.

5.16.3 Конструкция кросса должна содержать модули подключения линейных и станционных кабелей и защитные модули.

Модули подключения со щелевыми контактами должны обеспечивать возможность соединения кабелей и кроссировочных проводов с медными жилами диаметром от 0,4 до 0,6 mm.

5.16.4 Оборудование кросса должно позволять оперативное отключение или переключение линейных кабелей в случае неисправности на линии.

5.16.5 Конструкция кросса и модуль защиты должны обеспечивать проведение периодического контроля работоспособности базовых элементов электрозащиты вручную или с помощью ПО.

5.16.6 Емкость модуля кросса должна быть кратна емкости модуля наращивания емкости станции.

Максимальная емкость ряда с линейной стороны кросса зависит от используемых рамок для определенного типа кросса.

5.16.7 Металлическая конструкция кросса должна состоять из секций с возможностью наращивания их числа.

Максимальная высота металлоконструкций кросса не должна превышать 3 m (без учета кабель-роста).

Примечание - В отдельных случаях, при недостатке производственных площадей высота кросса может быть увеличена по согласованию с заказчиком.

5.16.8 Соединение без пайки медных жил кабелей и перемычек должно осуществляться с помощью инструментов, поставляемых вместе с

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

оборудованием кросса. Величина проходного сопротивления беспаечного контакта – не более 60 mΩ.

5.16.9 Кабели с линейной стороны могут проходить через нижнюю или верхнюю часть кросса.

5.16.10 Оборудование кросса должно обеспечивать защиту станции от наружных воздействий напряжений и токов (переменных и импульсных), возникающих на АЛ.

Защитное оборудование кросса должно гарантировать электрическую защиту станционного линейного оборудования от опасных напряжений и токов, наводимых грозой, другими переходящими явлениями, линиями высокого напряжения и непосредственным контактом с низковольтными электрическими сетями таким образом, чтобы импульсные или синусоидальные напряжения или избыточные напряжения любого рода не могли быть приложены к станционному оборудованию и не могли бы стать причиной локальных повреждений.

5.16.11 Число степеней защиты не должно превышать двух (первичная и вторичная).

5.16.12 Параметры, определяющие двухэлектродные газонаполнимые разрядники:

- пробивное напряжение – 230 V ± 20 %;
- динамические пробивные напряжения < 650 V;
- номинальный импульсный разрядный ток - 2,5 A;
- пиковый ток (форма тока 8/20 μs) - 2,5 kA;
- номинальный переменный ток равен 0,8 A;
- напряжение погасания (при токе разряда 10 mA) - 150 V;
- сопротивление изоляции $\geq 10^{10}$ Ω (при напряжении постоянного тока, равном 100 V);
- межэлектродная емкость ≤ 1 pF;
- остаточное напряжение ≤ 20 V.

Примечания

1 Пробивное напряжение при постоянном токе равно 250 V ± 20 % - динамическое пробивное напряжение при следующей крутизне фронта: волна напряжения < 700 V для 1 kV/μs.

2 Номинальный импульсный разрядный ток (10/1000 μs) равен 500 A.

3 Номинальный переменный разрядный ток (1 s) равен 5 A.

4 Параметры разрядников зависят от используемых рамок для определенного типа кросса.

5.16.13 Для защиты разрядной трубки от токов перегрузки электрической сети должны быть предусмотрены термические ограничители в составе средств первичной электрозащиты (т.е. термические резисторы, заземлители разрядников в виде плавких шайб, колец, и т.д.).

5.16.14 Сопротивление изоляции между любыми токоведущими частями оборудования кросса (контакт-контакт), а также между токоведущими частями и корпусом кросса (контакт-корпус) не должно быть менее чем:

O ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATI VA MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

- 50 MΩ при нормальных климатических условиях;
- 10 MΩ при повышенной температуре;
- 1 MΩ при повышенной влажности.

Допустимая ошибка в измерении сопротивления изоляции не должна превышать ± 10 %.

5.16.15 При нормальных климатических условиях электроизоляция (контакт-контакт) оборудования кросса (при изъятых разрядниках), а также изоляция между токоведущими частями и корпусом (контакт-корпус) должна выдерживать напряжение переменного тока частотой 50 Hz, по меньшей мере, 2000 Vrms в течение одной минуты без пробоя и без поверхностного разряда. Допустимая погрешность установки тестового напряжения не должна превышать ± 10 %.

5.16.16 Переходное затухание между четырехполюсниками кросса в точке «вход- выход», включая кроссировки, должно быть не менее чем:

- 100 dB в частотном диапазоне от 300 Hz до 3,4 kHz;
- 90 dB в частотном диапазоне от 3,4 до 10 kHz;
- 65 dB в частотном диапазоне от 10 до 1200 kHz.

Примечание - Следующие нормы переходного затухания между четырехполюсниками кросса (включая кроссировки) подлежат дополнительному согласованию:

- цифровых АЛ;
- всех типов цепей передачи данных;
- переходного затухания между четырехполюсниками кросса, предназначенными для соединения различных типов линий, уплотненных системами передачи, предусмотренными данными техническими требованиями; это необходимо для обеспечения их электромагнитной совместимости в пределах кросса.

5.16.17 Оборудование кросса должно включать:

- рабочие, разделительные, маркировочные разъемы;
- определенное число двухпроводных шнуров;
- набор установочных инструментов и приспособлений;
- модули подключения;
- модули защиты.

5.16.18 Рабочее затухание любого кроссового четырехполюсника на участке вход-выход, включая кроссировку, не должно быть выше 0,1 dB в диапазоне частот от 300 Hz до 3,4 kHz.

Рабочее затухание кроссового четырехполюсника на частоте до 192 kHz подлежит дополнительному согласованию.

5.16.19 Сопротивление постоянному току контакта между болтом заземления и любой точкой металлоконструкции кросса не должно превышать 0,1 Ω.

Для обеспечения безопасности максимальная величина переходного сопротивления заземления должна быть:

- не более 0,6 Ω в местах непосредственного соединения;
- не более 2,0 Ω как сумма переходных контактных сопротивлений цепи заземления.

Максимальный допуск не должен превышать ± 10 %.

5.16.20 Все металлические части кросса должны быть заземлены.

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

Все колодки для подключения кабелей с линейной стороны должны соединяться между собой через кабель заземления.

Цепь заземления в оборудовании кросса должна исключать образование петель (замкнутых контуров).

5.16.21 Все части изоляции кросса должны делаться из огнестойкой пластмассы.

5.16.22 Производственная площадь, занимаемая оборудованием кросса (без учета проходов), не должна превышать 4 m^2 на 2×10000 линий.

Удельная нагрузка на перекрытия, оказываемая оборудованием кросса с учетом его полного заполнения, включая кабели и кроссировки, не должна превышать 750 kg/m^2.

5.17 Требования к управляющим устройствам ЦАТС

5.17.1 В станции должна применяться распределенная структура управления, при этом распределение отдельных управляющих устройств по приборам и задачам должно проводиться с учетом их функций и нагрузки.

5.17.2 Станция должна автоматически за время не более 30 минут восстанавливать свою работоспособность после устранения перерыва электропитания.

5.17.3 Подсистемы управления должны выполнять функции для пусконаладочных работ.

5.17.4 Должно быть предусмотрено резервирование как на уровне управляющих устройств, так и на уровне модуля распределения сообщением.

5.17.5 Управление телефонной станцией должно быть распределенным, для чего используется микропроцессорная техника.

5.17.6 Принцип распределенного управления должен привести к сокращению необходимого обмена информацией между различными процессорами.

5.17.7 Устройства управления подсистемы независимо друг от друга должны выполнять практически все задачи, возникающие в их зоне.

5.17.8 При наращивании емкости станции количественный состав устройств управления может изменяться. Однако не должна меняться существующая конфигурация управляющей системы.

5.17.9 Управляющие устройства должны быть в состоянии оперативно осуществлять вывод на экран состояния системы и отдельных устройств, а также выдавать сигнал об авариях на аварийную панель.

5.17.10 Необходимо предусмотреть возможность перезапуска и перезагрузки управляющих устройств, выполняемых как автоматически, так и оператором.

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

5.18 Требования к программному обеспечению ЦАТС

ПО станции должно иметь модульное построение и обеспечивать функционирование оборудования ЦАТС в соответствии с настоящим стандартом.

При разработке ПО ЦАТС должны быть использованы языки программирования высокого уровня.

В ПО ЦАТС должны быть заложены возможности минимизации ошибок данных, защиты кода и данных и обнаружение источников ошибок, а также дублирование блоков памяти.

ПО ЦАТС должно быть защищено от несанкционированного доступа.

5.19 Требования к документации

Содержание документации для станции должно включать в себя следующее:

- Общее описание станции
- Инструкции по проектированию и монтажу
- Описание системы документации
- Классификаторы
- Руководство по монтажу
- Руководство по настройке
- Руководство по эксплуатации
- Руководство по техническому обслуживанию
- Справочник аварийной сигнализации
- Справочник директив
- Рабочее описание
- Описание подсистем. Описание функциональных программ
- Описание работы блоков
- Описание аппаратной части
- Описание работы панели
- Набор диаграмм по блокам
- Описание программного обеспечения
- Описание программы
- Сообщения
- Описание файла

Примечание - Уровень поставляемой документации зависит от условий контракта между заказчиком и поставщиком.

5.20 Требования по безопасности

5.20.1 ЦАТС должна отвечать общим требованиям безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0.

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
QABUL QILISHTIRISHNI
TASDIQLOVCHI TEXNOLOGIYALARINI

5.20.2 Конструкция ЦАТС, ее части должны быть выполнены таким образом, чтобы обслуживающий персонал не подвергался опасным и вредным воздействиям электрического тока и электромагнитных полей.

5.20.3 Конструкция оборудования и ее частей должна исключать возможность попадания электрического напряжения на корпусные металлические части, ручки и рукоятки органов управления. Корпуса стативов должны быть заземлены.

5.20.4 Электропитание ЦАТС и ее оборудования должно осуществляться через соответствующие предохранители.

5.20.5 Защитное заземление должно обеспечивать защиту людей от поражения электрическим током при прикосновении к металлическим частям, которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции.

5.20.6 Защитное заземление следует выполнять электрическим соединением металлических частей ЦАТС с «землей» (заземляющим устройством).

5.20.7 Болт для заземления должен быть размещен на стативе в безопасном и удобном для подключения заземляющего проводника месте. Возле болта должен быть помещен знак заземления согласно ГОСТ 21130.

5.20.8 Величина переходного сопротивления между заземляющим болтом и каждой доступной прикосновению металлической частью, которая может оказаться под напряжением, не должна превышать 0,1 Ω.

Сопротивление рабочего защитного заземляющего устройства согласно ГОСТ 464 должно быть не более 4 Ω.

5.20.9 Штепсельные розетки должны быть снабжены специальным контактом для присоединения заземляющего проводника, используемого только для заземления. Соединение между заземляющими контактами штепселя и розетки должно устанавливаться до того как войдут в соприкосновение токоведущие контакты; порядок отключения штепселя из розетки должен быть обратным соединению. Заземленный контакт штепсельной розетки должен быть электрически соединен с ее корпусом, если этот корпус выполнен из металла.

5.20.10 Каждый заземленный элемент ЦАТС должен быть присоединен к заземлению или к заземляющей магистрали посредством отдельного ответвления. Последовательное включение в заземляющий проводник нескольких заземляемых частей ЦАТС запрещается.

5.20.11 Сопротивление изоляции электрических цепей стативов ЦАТС относительно корпуса должно быть не менее:

- 5 МΩ - в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150;
- 0,5 МΩ - в условиях воздействия предельного значения температуры окружающей среды после установления в стативах ЦАТС теплового равновесия;
- 0,5 МΩ - в условиях воздействия предельного значения относительной влажности.

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSH BARMOG‘I

5.20.12 Допустимый уровень напряженности электрических полей, создаваемых ЦАТС и ее частями, не должен превышать 5 V/m.

5.20.13 Допустимые уровни напряженности электрической и магнитной составляющих полей, создаваемых ЦАТС и ее частями в диапазоне частот от 60 kHz до 300 MHz на рабочих местах персонала, в течение рабочего дня, не должны превышать:

- по электрической составляющей, V/m:
  50 - для частот от 60 kHz до 3 MHz;
  20 - для частот от 3 до 30 MHz;
  10 - для частот от 30 до 50 MHz;
  5 - для частот от 50 до 300 MHz;
- по магнитной составляющей, A/m:
  0,3 - для частот от 30 до 50 MHz.
  5 - для частот от 60 kHz до 1,5 MHz.

5.20.14 Наличие или возможность опасности для персонала ЦАТС и способы, которыми можно предупредить или уменьшить ее воздействие на работающих, должны быть обеспечены сигнальными цветами и знаками безопасности.

5.20.15 Знаки безопасности должны находиться в поле зрения людей, для которых они предназначены. Знаки безопасности должны быть расположены с таким расчетом, чтобы они были хорошо видны, не отвлекали внимания работающих и сами по себе не представляли опасности.

Все надписи, предупреждающие о безопасности, должны быть выполнены на государственном и английском языках.

5.20.16 Оборудование ЦАТС должно отвечать требованиям ГОСТ 12.1.004 (2.3). Материалы конструкции оборудования не должны вызывать опасное и вредное воздействие на организм человека на всех заданных режимах работы и предусмотренных условиях эксплуатации, а также создавать пожаровзрывоопасные ситуации. Материалы конструкции должны быть прочными, технологичными, безопасными для человека, пожаробезопасными, негорючими. В нормальных условиях эксплуатации ЦАТС и при возгорании материалы не должны выделять вредных и опасных для человека веществ.

5.20.17 Допустимые уровни звукового давления в октавных полосах частот и уровень шума, создаваемый ЦАТС и ее частями на рабочем месте оператора, не должны превышать значений, приведенных в таблице 17.

Таблица 17

Средние геометрические частоты октавных полос, Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Уровень звукового давления, dB, не более	96	83	74	68	63	60	57	55	54
Примечание - Погрешность измерения уровней звукового давления - не более ± 5 dB.									

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

5.20.18 Конструкция оборудования и ее части должна учитывать эргономические и эстетические требования. Конструкция органов управления, средств отображения информации, вспомогательного оборудования и т.д. должны соответствовать антропометрическим, физиологическим и психофизиологическим свойствам человека.

5.21 Система нумерации

5.21.1 АТС, АМТС и Мн.АТС должны обеспечивать внутризоновую, междугородную и международную связи в соответствии с принятой в Республике Узбекистан системой нумерации.

5.21.2 Выход абонентов к междугородным операторам должен осуществляться набором номера 0-191.

5.21.3 Выход абонентов к международным операторам должен осуществляться набором номера 0-194.

5.21.4 При исходящей международной связи абонент сети телекоммуникаций Узбекистана набирает следующий номер:

00 Nмн,

где 00 – префикс выхода на международную сеть телекоммуникаций; Nмн - международный номер вызываемого абонента.

5.21.5 Международный номер абонента сети телекоммуникаций Узбекистана (входящая связь) состоит из кода страны Кс и национального номера ВСхххххххх, где Кс - 998, ВС – последние две цифры зонового кода или кода оператора сотовой связи, ххххххх - абонентский номер.

5.21.6 После перехода сети телекоммуникаций Узбекистана на единую девятизначную нумерацию абоненты при местной, внутризоновой и междугородной связи должны набирать ВСхххххххх. При этом ЦАТС должна иметь возможность анализировать первые восемь цифр для определения направления.

5.22 Управление эхозаградителями

5.22.1 Для обеспечения заданного качества передачи речи при международной связи при расстоянии между оконечными станциями 8000 km и более, а также при работе по спутниковым каналам предусматривается включение ЭЗ. При наличии ЭЗ, состоящего из двух полукомплектов (исходящего и входящего), исходящий полукомплект ЭЗ может быть включен в соединение на входящей станции или на обоих станциях (исходящей и входящей).

5.22.2 Мн.АТС должна обеспечивать автоматическое подключение некоммутируемых (фиксированных) и коммутируемых (выбранных из группы) ЭЗ в каналы международной сети.

5.22.3 При исходящей автоматической связи определение необходимости включения ЭЗ производится на основе анализа кода зоны с учетом возможной длины трассы прохождения вызова (по характеристике

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

выбранного исходящего направления - прямой путь, обходное направление), наличия спутникового канала в трассе и на основе анализа вида сообщения. При занятии канала международной сети необходимое значение сигнала о включении ЭЗ посылается Мн.АТС.

5.22.4 При установлении входящего международного соединения от других международных станций к Мн.АТС в составе сигналов управления может передаваться сигнал включения ЭЗ.

5.22.5 При отсутствии сигнала ЭЗ в информации управления, передаваемой от станции международной сети, действия по включению ЭЗ не выполняются.

6 Требования к параметрам электропитания

6.1 Оборудование станции должно быть рассчитано как на питание от источника электропитания 48 V, так и от источника электропитания 60 V постоянного тока.

Оборудование станции, рассчитанное на электропитание напряжением 48 V постоянного тока, должно иметь допустимый диапазон напряжений в пределах от 40,5 до 57 V.

Оборудование станции, рассчитанное на электропитание напряжением 60 V постоянного тока, должно иметь допустимый диапазон напряжений в пределах от 50,0 до 72 V.

В оборудовании ЦАТС не должно возникать неисправностей при изменениях питающего напряжения постоянного тока в следующих пределах:

- система на 48 V: от 0 до 40,5 V и от 57 до 60 V;
- система на 60 V: от 0 до 50 V и от 72 до 75 V.

6.2 Оборудование электропитания является, как правило, частью оборудования станции и поставляется вместе с ней.

Допускается питание станции от оборудования, расположенного в отдельном помещении и не включенного в комплект поставки.

6.3 Питание отдельных типов периферийного оборудования станции должно осуществляться от источника 220 V с допустимой нестабильностью напряжения 5 % и частотой 1 Hz.

Инверторы, включенные в комплект поставки, могут быть использованы в качестве непрерывного источника переменного тока. Повреждение источника переменного тока не должно нарушать нормальную работу станции. При пропадании напряжения должна иметься возможность подключения дизель-генератора к стационарным источникам электропитания ЦАТС.

6.4 Герметизированные аккумуляторные батареи, входящие в комплект поставки, должны использоваться в качестве запасных источников опорного напряжения станции, обеспечивающих непрерывное питание в случае нарушений в подаче питания от внешнего источника или в случае выхода из строя выпрямителей. Длительность аккумуляторного резерва

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

определяется при заказе оборудования и должна составлять от 4 до 8 часов.

Если оборудование электропитания поставляется отдельно от станции и устанавливается в отдельном помещении, то могут быть использованы другие типы аккумуляторов.

6.5 Оборудование электропитания должно быть рассчитано для подключения к сети переменного тока напряжением 380/220 V (при изменении величины напряжения от минус 15 % до плюс 10 %), частотой 50 Hz (± 5 %) с асимметрией фаз ± 10 % и нелинейными искажениями ± 10 %.

6.6 Мощность, потребляемая от источника переменного тока, не должна превышать 2 W на одну АЛ при коэффициенте полезного действия источника питания, равном 79 % и cos φ = 0,9.

6.7 Величина радиочастотных помех, индуцируемых источником питания, должна соответствовать значениям, установленным в O‘z DSt 1038.

6.8 Оборудование электропитания должно обеспечивать буферную работу выпрямителей с параллельно подсоединенной батареей и непрерывным подсоединением батареи к нагрузке при отключении источника питания переменного тока или повреждении выпрямителей.

После восстановления внешнего электропитания должна быть обеспечена автоматическая подзарядка батареи. Время полной зарядки батареи не должно превышать 24 часа.

6.9 Выпрямители должны иметь ограничители выходного тока и селективную защиту от перенапряжения в случае неисправности выпрямителей.

6.10 Защитные устройства для оборудования электропитания и станции должны обеспечивать защиту от коротких замыканий в стойках станции и силовом оборудовании.

6.11 Параметры сети распределения питания и защитных устройств должны обеспечивать работоспособность станции при возникновении переходных процессов из-за локальных коротких замыканий и величину напряжения в пределах, приведенных в 6.1. При падении напряжения ниже установленного минимума оборудование не должно повреждаться и автоматически должно восстанавливать свою работу при возрастании напряжения до заданного уровня.

6.12 Должна быть обеспечена местная и дистанционная сигнализация о неисправности оборудования электропитания.

6.13 Оборудование станции должно обеспечить нормальную работу в следующих условиях:

- напряжение контактных помех, индуцируемых со стороны силовой установки в сторону интерфейсов, не должно превышать уровней, представленных на рисунке 13, в диапазоне частот от 50 Hz до 150 kHz;

- псофометрически взвешенное значение в направлении от источника питания к интерфейсам не должно превышать 2 mV.

Значения замеряются при резистивной нагрузке на интерфейсах без другого системного оборудования. Подключение оборудования ЦАТС не

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

должно вызывать увеличение максимальных уровней интерфейсов в диапазоне частот от 30 Hz до 150 kHz выше значений, приведенных в таблице 18.

Полное псофометрическое взвешенное значение не должно превышать 2 mV.

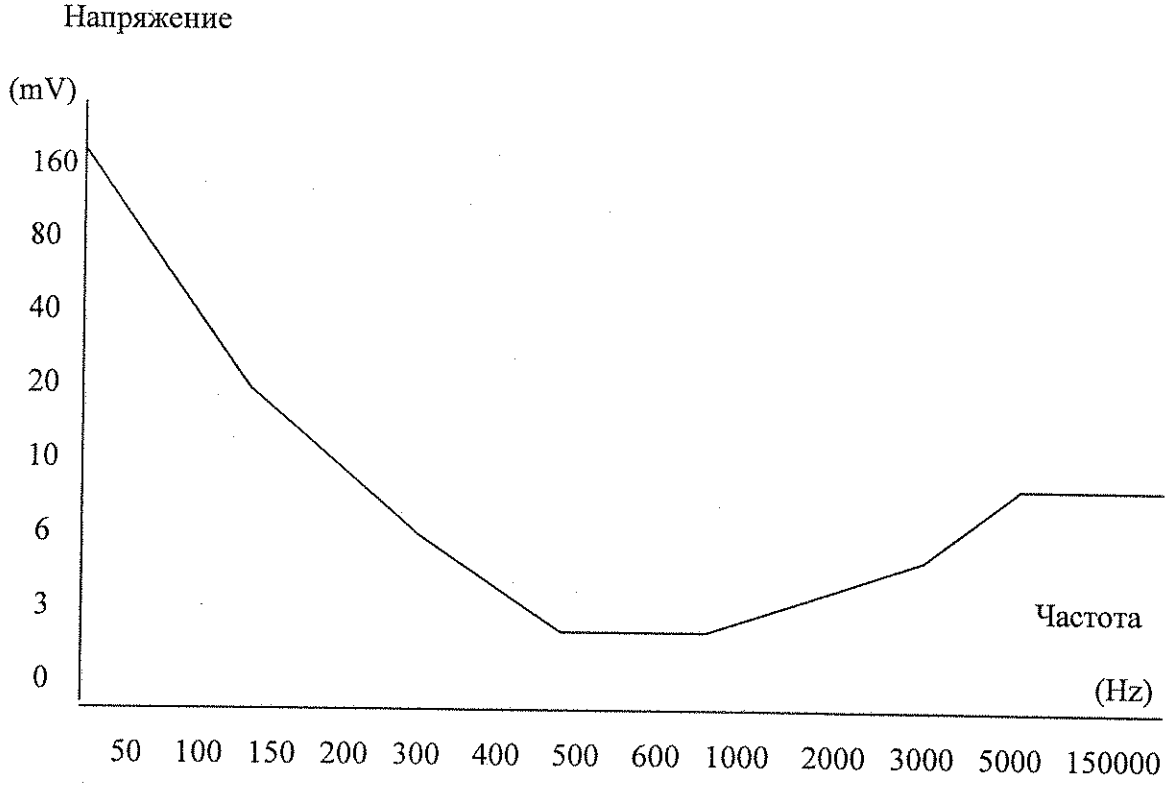


Рисунок 13 - Допускаемые максимальные значения напряжения шума и помех, измеряемых силовой установкой по направлению к интерфейсам стоек распределения питания в частотном диапазоне от 50 Hz до 150 kHz

Таблица 18

Напряжение, mV	Диапазон частот	Измерительный диапазон	Импеданс измерительной цепи, Ω
200	(30 - 160) Hz	10 Hz (3 dB)	10000
60	(0,16 - 1,5) kHz	10 Hz (3 dB)	10000
20	(1,5 - 10) kHz	10 Hz (3 dB)	10000
20	(10 - 50) kHz	200 Hz (6 dB)	1500
10	(50 - 150) kHz	200 Hz (6 dB)	1500

6.14 При использовании не включенного в комплект поставки оборудования электропитания, устанавливаемого в отдельном помещении, должны быть выполнены требования 6.1 и 6.13. Напряжение питания должно подаваться по двум линиям, при этом падение напряжения не должно превышать 2 V.

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

В качестве силовых линий должны быть использованы медные или алюминиевые проводники.

6.15 Все номинальные значения напряжения, необходимые для питания плат стативов (кроме опорного напряжения), должны получаться путем преобразования опорного напряжения.

6.16 Преобразователи постоянного тока (источники вторичного питания) должны устанавливаться в стойки вместе с оборудованием станции и подключаться штепсельными соединителями.

Тепло, выделяемое вторичными источниками питания, должно отводиться без применения принудительной вентиляции в стойках.

6.17 Вопросы, касающиеся запасных преобразователей, должны решаться совместно с вопросом о запасном источнике питания. В случае отключения любого из преобразователей станция должна оставаться в работоспособном состоянии.

6.18 Оборудование электропитания должно иметь защиту от коротких замыканий на выходе и должны автоматически восстанавливать рабочий режим при устранении короткого замыкания. Если длительность короткого замыкания или перенапряжение превышает 500 ms, допускается отключение источника питания (может уточняться во время испытаний).

При длительности понижения напряжения более 1 s источник питания должен автоматически отключаться.

6.19 Оборудование электропитания должно обеспечивать формирование сигнала аварии каждый раз при срабатывании защиты и при пропадании выходного напряжения.

6.20 Система сигнализации должна встраиваться в станцию для контроля пропадания внешнего питания.

6.21 В источнике электропитания должны быть предусмотрены полностью гальванизированные окончания входных и выходных клемм.

6.22 В источнике электропитания, необходимого для питания плат стативов, должна быть исключена возможность изменения полярности на выходе и возможность увеличения напряжения выше номинального.

6.23 В преобразователях постоянного напряжения должно быть предусмотрено ограничение начального тока на уровне не больше 2-2,5 раз от номинального значения тока.

6.24 Средняя наработка на отказ источника опорного напряжения должна быть не менее 150 000 часов. Рассчитанное значение наработки на отказ для преобразователей должно превышать 100 000 часов. Среднее время неисправности в источнике питания станции не должно превышать 30 min (в этом случае допускается замена вышедшего из строя источника питания на новый). Средняя наработка на отказ будет определяться по результатам эксплуатации.

6.25 Срок службы оборудования электропитания опорного напряжения должен быть не менее 20 лет. Срок службы аккумуляторных батарей должен быть не менее 10 лет в режимах постоянного подзаряда и условиях, установленных в O‘z DSt 1051.

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

6.26 Запасные приборы и устройства для оборудования электропитания должны быть рассчитаны на срок не менее 5 лет.

7 Требования по устойчивости к внешним воздействиям

7.1 Требования, предъявляемые к оборудованию ЦАТС по устойчивости к климатическим воздействиям

7.1.1 ЦАТС по устойчивости к климатическим воздействиям должна соответствовать общим требованиям ГОСТ 15543.1. Оборудование ЦАТС должно сохранять целостность конструкции, свой внешний вид и работоспособность после воздействия на него различных климатических факторов. В таблице 19 приведены предельные значения основных климатических факторов, воздействующих на оборудование ЦАТС при транспортировании, хранении в заводской упаковке и законсервированном состоянии.

Таблица 19

Климатические параметры	Оборудование ЦАТС и внешние устройства
Температура, ^{0}C	от минус 40 до 60
Влажность, %	до 98 при 25 ^{0}C *
* Верхнее значение относительной влажности с конденсацией влаги.	

7.1.2 Предельные значения температуры и влажности при эксплуатации оборудования ЦАТС, при которых она должна сохранять цельность конструкции, свой внешний вид и работоспособность, приведены в таблице 20.

Таблица 20

Климатические параметры	Оборудование ЦАТС и внешние устройства
Температура, ^{0}C: нормальные условия краткосрочный период	 от 20 до 25 от 5 до 50
Влажность, %: нормальные условия краткосрочный период	 от 5 до 85 от 5 до 95

Краткосрочный период - не более 72 часов подряд и не более 15 дней в году.

7.1.3 Предельные значения атмосферного давления при эксплуатации ЦАТС приведены в таблице 21.

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

Таблица 21

Атмосферное давление, kPa	Оборудование ЦАТС и внешние устройства
Верхнее рабочее	106,7
Нижнее рабочее	70,0

7.2 Требования, предъявляемые к оборудованию ЦАТС по устойчивости к внешним механическим воздействиям

ЦАТС по устойчивости к механическим факторам должна соответствовать общим требованиям ГОСТ 17516.1.

ЦАТС не должна содержать узлы и конструктивные элементы с резонансом в диапазоне частот от 5 до 25 Hz.

В упакованном виде ЦАТС должна выдерживать механические воздействия, приведенные в таблице 22.

ЦАТС должна быть работоспособной и сохранять параметры после воздействия амплитуды виброускорения 2 g в течение 30 минут на частоте 25 Hz.

Таблица 22

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.				

7.3 Требования к оборудованию по сейсмостойкости

Система должна оставаться работоспособной при сейсмических воздействиях до 9,0 баллов по 12 балльной шкале Меркали (7 баллов по шкале Рихтера).

8 Требования по электромагнитной совместимости

8.1 Требования к оборудованию ЦАТС по устойчивости к перенапряжениям и избыточным токам

8.1.1 Устойчивость оборудования к перенапряжениям по физическим линиям при отсутствии защиты в кроссе должна соответствовать следующим значениям:

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

- не менее 1000 V (амплитудное значение) импульса «10/700 μs», приложенного к проводам А и Б относительно земли в трех комбинациях. Импульс «10/700» является условным обозначением, характеризующим форму испытательного импульса, имеющего время нарастания 10 μs и время спада до 50 % от амплитудного значения 700 μs. Общее число испытаний - 10. Характер допустимого отказа при испытаниях согласно критерию А (после испытания оборудование должно сохранить работоспособность);

- не менее 220 Vrms при непосредственном электрическом контакте (соприкосновении) с низковольтной электрической сетью в течение 15 минут. Допустимый характер отказа согласно критерию Б (может повредиться испытуемый комплект АЛ или СЛ, но не должно быть опасности возникновения пожара). Поврединившийся комплект должен быть легко восстанавливаемым (ремонтопригодным).

8.1.2 Если оборудование АЛ или СЛ используется для работы по воздушным или воздушно-кабельным физическим линиям, то в кроссе должна быть установлена рекомендуемая производителем оборудования защита (газовые разрядники и др.). При этом совместные действия приборов защиты в кроссе и средств защиты, предусматриваемых в обычном АК или комплекте СЛ, должны обеспечивать устойчивость к перенапряжениям и избыточным токам при следующих воздействиях:

- не менее 4000 V (амплитудное значение) импульса 10/700 μs при всех прочих условиях испытания, описанных в 8.1.1;

- не менее 300 Vrms при испытаниях синусоидальным напряжением длительностью 200 ms, при этом проводятся пять испытаний при R1 = R2 = 600 Ω с включенными конденсаторами 1 μF и одно испытание при R1 = R2 = 200 Ω с закороченными конденсаторами 1 μF (контакты переключателя S2 замкнуты). Допустимый характер отказа согласно критерию А;

- 500 А при испытаниях импульсным разрядным током 10/1000 μs;

- 5 А при испытаниях переменным разрядным током в течение 1 s.

Испытания на устойчивость к непосредственному контакту с низковольтной электрической сетью такое же, как по 8.1.1.

Устойчивость к перенапряжениям комплектов цифровых СЛ на стыке с линейным кабелем ИКМ. Средства защиты должны предусматриваться в аппаратуре СОЛТ и обеспечиваться поставщиком этой аппаратуры.

8.1.3 Испытания аппаратуры, подключаемой к симметричным парам кабельных линий, проводятся с помощью последовательно подаваемых импульсов двух полярностей. Интервал между импульсами - одна минута. Всего подается 10·2 импульсов. Точки подключения: линейный вход СОЛТ: между проводами и каждый провод по отношению к земле.

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

8.2 Требования к оборудованию ЦАТС по устойчивости к внешним электромагнитным воздействиям

8.2.1 Степень влияния электромагнитных помех на оборудование ЦАТС учитывается по двум критериям:

- критерий А. Оборудование должно функционировать нормально в задаваемых помехами условиях;

- критерий Б. В оборудовании не должно возникать отказов компонентов под влиянием помех в указываемых параметрах.

8.2.2 Кратковременные импульсные помехи, наводимые на внутристанционные кабели, при времени нарастания 5 ns (и более) и длительности импульса до 50 ns.

Оборудование должно допускать следующие значения помех, наводимых на внутристанционные (межстативные) цепи:

- пиковое напряжение до 250 V (критерий А);

- пиковое напряжение до 500 V (критерий Б).

При увеличении длительности импульсного воздействия до 1 μs приведенные допустимые значения пикового напряжения для критериев А и Б сохраняются.

8.2.3 Оборудование должно допускать следующие значения помех, наводимых на внутристанционные (межстативные) кабели через цепи питания постоянного тока:

- пиковое напряжение до 125 V (критерий А);

- пиковое напряжение до 250 V (критерий Б).

8.2.4 Помехи (поперечные напряжения), наводимые на цепи внутристанционных кабелей напряжениями тональных частот в диапазоне:

- от 25 до 250 Hz не более 224 mV (0 dB),

- от 300 до 1000 Hz не более 70,7 mV (минус 10 dB),

- от 1100 до 25 kHz не более 7,07 mV (минус 30 dB).

В указанных условиях должны выполняться требования согласно критерию А.

Примечание - Нулевому уровню соответствует 1 mW при нагрузке 50 Ω.

8.2.5 Помехи (поперечные напряжения), наводимые радиочастотами в диапазоне от 30 kHz до 100 MHz на цепи электропитания и межстативные цепи оборудования ЦАТС, не должны превышать 7,07 mV (минус 30 dB). В указанных условиях должны выполняться требования согласно критерию А.

8.2.6 Магнитные поля, возникающие в результате влияния силового оборудования, трансформаторов, выпрямителей, проводов, шин и от других источников при частоте 50 Hz и ее гармонических составляющих в диапазоне до 150 kHz не должны наводить помехи выше значений, приведенных в таблице 23.

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

Таблица 23

Частота, Hz	Уровень помехи, dB, не выше
50	26
100	23
500	10
1000	– 10
от 0,1 до $16 \cdot 10^4$	– 16

Уровню излучения 0 dB соответствует 1 A/m.

В указанных условиях должны выполняться требования критерия А.

Требования согласно критерию Б предъявляются при частоте 50 Hz, напряженность поля не выше 100 A/m.

8.2.7 Электромагнитные поля высокой напряженности, вызываемые мощными радиопередатчиками, медицинской аппаратурой, промышленными источниками и другими средствами в диапазоне от 0,16 до 1000 MHz, не должны оказывать на оборудование ЦАТС мешающих и опасных влияний при значениях, приведенных в таблице 24.

Таблица 24

Электрическая составляющая поля E, V/m	Магнитная составляющая поля H, A/m	Критерий
3	$8 \cdot 10^{-3}$	А
10	$27 \cdot 10^{-3}$	Б

8.2.8 Материалы и составные части оборудования должны выдерживать в условиях относительной влажности в помещении станции, заданной в таблице 20, напряжение электростатического разряда до 8000 V по критерию отказа по категории Б.

8.3 Радиопомехи, излучаемые оборудованием ЦАТС, и допустимые параметры

8.3.1 Основанием для нормирования радиопомех, излучаемых оборудованием ЦАТС, являются действующие в Узбекистане нормативные документы по индустриальным помехам. В зависимости от условий применения нормируются два случая установки оборудования:

- в специально отведенном для ЦАТС здании с отдельным силовым вводом;
- в обычных зданиях (жилых, административных и др.) при энергоснабжении от общей для здания электросети.

8.3.2 Радиопомехи, возникающие в результате функционирования оборудования ЦАТС, могут распространяться в окружающую среду:

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

- по проводам и кабелям, в том числе по фидерам и шинам переменного тока, опорного напряжения постоянного тока и по линейным цепям (АЛ и СЛ);

- посредством радиоизлучения в окружающее пространство.

8.3.3 Напряжение радиопомех в диапазоне от 0,15 до 30 MHz не должно превышать значений, приведенных в таблице 25.

Таблица 25 - Напряжение радиопомех, измеренное на линиях связи и шинах

Точка измерения	Приспособление станционного оборудования в отдельном здании к независимому вводу питающего провода (фидера)						Приспособление станционного оборудования в жилых и административных зданиях к общему вводу питающего провода (фидера)					
	Напряжение радиопомех в требуемом диапазоне частот (MHz), dB (к 1μV)						Напряжение радиопомех в требуемом диапазоне частот (MHz), dB (к 1μV)					
	0,15	0,25	0,5	2,5	6	300	0,15	0,25	0,5	2,5	6	300
1 На шинах электропитания электрического фидера 380/220 V	79	79	79	73	73	-	-	-	-	-	-	-
2 На распредели тельных шинах станционного опорного напряжения постоянного тока	99	96	85	82	60	-	-	-	-	-	-	-
3 На метали-ческих абонент-ских и соедини-тельных линиях и других линиях связи, идущих от здания станции к жилым сооруже-ниям	86	84	78	78	78	-	-	-	-	-	-	-
Примечание - Значения, приведенные в данной таблице, соответствуют требованиям O‘z DSt 1038 и являются квазипиковыми. Пределы изменяются линейно в соответствии с логарифмом частоты.												

8.3.4 Напряженность поля радиопомех, создаваемых оборудованием ЦАТС и излучаемых в окружающую среду в диапазоне от 30 до 230 MHz, не должна превышать 30 dB, а в диапазоне от 230 до 1000 MHz должна быть не более 37 dB относительно нулевого уровня (1 μV/m) как при установке ЦАТС в выделенных зданиях, так и в зданиях общего назначения.

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

Напряженность поля радиопомех для проверки нормы измеряется не менее чем в двух точках на расстоянии 30 m от наружной стены здания, за которой расположено оборудование ЦАТС.

8.3.5 Оборудование ЦАТС не должно наводить помехи на провода, шины и цепи, перечисленные в таблице 25, а также не должно излучать в окружающее пространство импульсные помехи (щелчки), обнаруживаемые испытательными средствами при измерениях уровней нормируемых выше помех в виде ощутимых выбросов уровня напряжения или напряженности поля.

9 Требования к маркировке, упаковке и транспортировке

9.1 Требования к маркировке

9.1.1 Маркировка оборудования ЦАТС

9.1.1.1 Технические средства, входящие в состав ЦАТС, должны иметь маркировки и удовлетворять требованиям проектной документации.

9.1.1.2 Маркировка оборудования ЦАТС и его составных частей должна оставаться отчетливой и прочной как в течение всего периода эксплуатации ЦАТС, так и после её транспортировки и хранения под влиянием предельных значений климатических и механических условий, точно определяемых для оборудования ЦАТС.

9.1.1.3 Маркировка оборудования ЦАТС должна включать следующие пункты:

- товарный знак или имя изготовителя;
- дата изготовления оборудования;
- условное наименование ЦАТС, типа или модели;
- серийный номер;
- напряжение электропитания.

9.1.1.4 Маркировка должна наноситься на поверхность изделия, должна быть четкой, прочной и стойкой к воздействию химических растворителей и не должна портить внешний вид изделия. Она не должна влиять на параметры оборудования ЦАТС.

9.1.2 Маркировка упаковки

9.1.2.1 Маркировка внутренней (первичной) упаковки оборудования ЦАТС или маркировка этикетки должна соответствовать проектной документации и содержать следующие надписи и обозначения:

- условное наименование ЦАТС, обозначение типа или модели;
- наименование или товарный знак изготовителя или поставщика;
- номер упаковки потребителя в транспортной упаковке;
- дата изготовления оборудования.

9.1.2.2 Маркировка транспортной упаковки должна соответствовать проектной документации на упаковку.

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

9.1.2.3 Маркировка транспортной упаковки должна содержать манипуляционные, основные, дополнительные и информационные знаки.

9.1.2.4 Транспортная упаковка оборудования ЦАТС в соответствии с ГОСТ 14192 должна содержать следующие предохранительные знаки или текст: «Хрупкое. Осторожно», «Не катить», «Беречь от влаги», «Верх».

9.1.2.5 Маркировка транспортной упаковки должна быть на одной из боковых сторон и на верхней стороне (покрышка) упаковки.

9.1.2.6 Маркировочные надписи должны наноситься способом, обеспечивающем сохранность их в течение транспортировки и хранения под влиянием климатических и механических нагрузок.

9.1.2.7 Маркировочные надписи наносятся темной краской на светлую поверхность и светлой краской на темную поверхность.

9.1.2.8 Транспортная маркировка наносится на каждом погрузочном месте.

9.1.2.9 Основные надписи должны содержать:

- номер контракта и/или номер грузополучателя;
- номер места погрузки должен определяться дробью, в числитель которой записывается порядковый номер места в партии, а в знаменатель - количество мест в партии;
- полное имя грузополучателя или его условное обозначение;
- место назначения;
- товарные знаки и знаки транспортировщика (отметки).

9.1.2.10 Дополнительные надписи должны содержать:

- название экспортера или его условное обозначение;
- место транспортировщика;
- место погрузки.

9.1.2.11 Информационная надпись должна содержать:

- вес брутто в kg;
- объем погрузочного места в m^3.

9.1.2.12 Маркировка транспортной тары должна быть выполнена на языке (языках), указанном в контракте между заказчиком и поставщиком.

9.2 Требования к упаковке

9.2.1 Внутренняя упаковка ЦАТС

9.2.1.1 Оборудование ЦАТС должно быть упаковано с применением покрытия из полиэтиленовой водонепроницаемой пленки.

9.2.1.2 В качестве упаковочного материала для внутренней упаковки ЦАТС может использоваться в зависимости от условий доставки полиэтиленовая пленка толщиной не менее 0,05 mm. В качестве демпфирующего материала для различных устройств используется пленка, заполненная воздухом, бумага или поролон с различной толщиной.

9.2.1.3 Внутренняя упаковка должна быть герметически запечатана.

9.2.1.4 До того как поместить силикагель в изолированную емкость, он должен быть предварительно упакован в полотняные мешки.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH BO‘YICHA
NAZORAT MUVOFIQLASHTIRISHVA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

9.2.1.5 Стативы ЦАТС должны быть упакованы без печатных плат, узлов, открытых съемных частей, мешающих упаковке.

9.2.1.6 Упаковка стативов ЦАТС, печатных плат, узлов, съемных частей, инструментов, монтажа и запасных частей, приборов и документации должна проводиться с использованием противоударных средств.

9.2.1.7 Печатные платы, узлы, съёмные части ЦАТС, монтажное оборудование, набор запасных частей и документация должны упаковываться и помещаться в дополнительную внутреннюю упаковку, сделанную из картона с дополнительным водонепроницаемым покрытием.

9.2.1.8 Дополнительная упаковка должна заклеиваться клейкой лентой и маркироваться в соответствии с 9.1.2.1.

9.2.2 Транспортная упаковка

9.2.2.1 Стативы, узлы, печатные платы, приборы, монтаж и запасные части, инструменты и документация ЦАТС должны быть упакованы в ящики, изготовленные из фанеры или деревянных планок.

9.2.2.2 Транспортная упаковка должна иметь дно, вырезанное из деревянных досок, однослойную крышку, сделанную из профилированных досок и стенки - из стандартных досок или клееной фанеры.

9.2.2.3 Наружная поверхность крышки должна покрываться водонепроницаемым материалом.

9.2.2.4 Ящики изготовляются в соответствии со спецификацией поставщика.

9.2.2.5 Для изготовления частей деревянных ящиков используется стандартный пиломатериал мягкой древесины хвойных пород.

9.2.2.6 Боковые стенки, дно, крышка ящика соединяются вместе гвоздями или винтами.

9.2.2.7 Ящики должны быть приспособлены для механизированного перемещения.

9.2.2.8 Ящики должны быть перевязаны стальной лентой.

9.2.2.9 В упаковку должен быть включен упаковочный лист, содержащий:

- код изготовителя или товарный знак;
- обозначение типа изделия;
- номер упаковки потребителя, дополнительной или первичной упаковки и количество изделий в транспортной упаковке;
- месяц и год упаковки;
- клеймо упаковщика.

9.2.2.10 Упаковочный лист должен помещаться под крышкой транспортной упаковки и в водонепроницаемом кармане на внешней стороне ящика.

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

9.3 Транспортировка

9.3.1 Изделие в транспортной упаковке должно транспортироваться любыми средствами доставки на любые расстояния в соответствии с правилами перевозки для данного вида транспорта.

9.3.2 ЦАТС должна транспортироваться транспортными средствами, имеющими крышу, включая грузовые отделения самолетов и вертолетов.

9.3.3 Размещение и закрепление транспортной упаковки с упакованными изделиями должно обеспечивать их устойчивое положение и исключить возможность сдвига упаковки во время перевозки.

10 Методы контроля

10.1 Требования к средствам измерения

10.1.1 Применяемые СИ должны быть поверены, аттестованы и внесены в Государственный реестр средств измерений Узбекистана.

10.1.2 СИ, используемые при проведении испытаний, должны иметь класс точности не ниже значений, установленных в стандартах на оборудование ЦАТС конкретного типа.

10.2 Условия проведения контроля

10.2.1 Контроль должен проводиться при нормальных условиях и соответствовать требованиям ГОСТ 15150.

10.2.2 Оборудование ЦАТС и СИ должны отвечать общим требованиям безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0.

10.3 Проверка на соответствие требованиям безопасности

10.3.1 Измерение сопротивления изоляции между цепью питания и каркасом статива проводится в соответствии с O‘z DSt 1050 (8.3.2).

Оборудование считают выдержавшим испытание, если измеренное сопротивление изоляции соответствует значениям, установленным в 5.20.11.

10.3.2 Измерение сопротивления заземления металлических частей оборудования ЦАТС, доступных прикосновению, которые могут оказаться под напряжением, проводится в соответствии с O‘z DSt 1050 (8.3.3).

Оборудование ЦАТС считают выдержавшими испытание, если измеренное сопротивление не превышает 0,1 Ω.

10.3.3 Испытание на нагрев проводится для определения температуры нагрева доступных для прикосновения наружных частей оборудования при верхнем значении температуры окружающей среды после установления теплового равновесия в соответствии с O‘z DSt 1050 (8.4).

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

Оборудование считают выдержавшим испытание, если температура нагрева соответствует значениям, приведенным в стандартах на ЦАТС конкретных серий и типов.

10.4 Измерение параметров абонентских линий

Измерение параметров абонентских линий проводится в соответствии с ГОСТ 27893.

10.5 Проверка на соответствие требованиям к параметрам первичных цифровых потоков E1 (2 Mbit/s). Проверка параметров интерфейса синхронизации станционного тактового генератора

10.5.1 Измерение джиттера выходного сигнала (Output jitter)

Измерение проводят с помощью анализатора потоков SDH/PDH в соответствии с рисунками 14 и 15 на соответствие таблице В.2 (приложение В).

Метод основан на измерении джиттера выходного сигнала в режиме отсутствия сигнала на входном порту объекта испытаний.

Анализатор потоков SDH/PDH устанавливают в режим измерения Output jitter для скорости передачи 2 Mbit/s, нажимают кнопку старт и проводят измерение.

Установка полосовых фильтров для B1 = f1 и f4 и B2 = f3 и f4 производится в анализаторе потоков SDH/PDH.

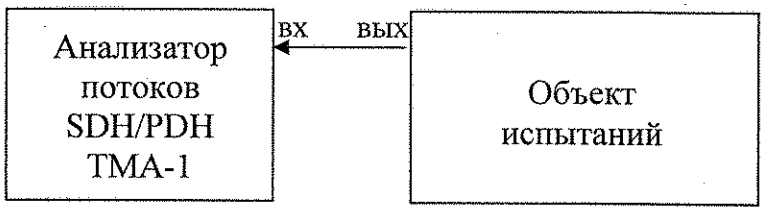


Рисунок 14 - Схема измерения джиттера выходного сигнала

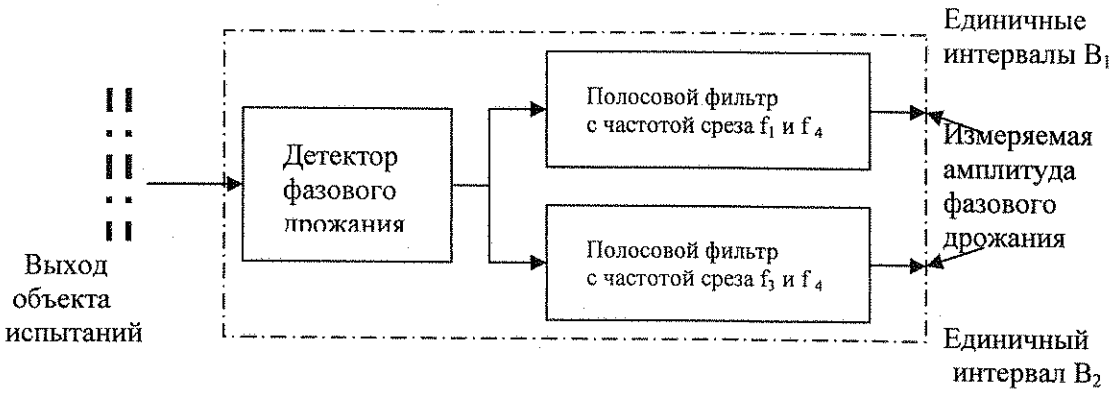


Рисунок 15 - Схема включения фильтра для измерения выходного фазового дрожания

O'ZSTANDART AGENTLIGA STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATI VA MUVOFIQLASHTIRISH AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSH QARMASI

Объект испытаний считается выдержавшим испытания, если измеренные значения фазового дрожания будут соответствовать таблице В.2 (приложение В).

10.5.2 Измерение джиттера входного сигнала (Jitter tolerance)

Измерение проводят с помощью анализатора потоков SDH/PDH в соответствии с рисунком 16.

Метод основан на измерении устойчивости к максимально допустимому значению джиттера на входном порту объекта испытаний.

Устанавливают в анализаторе потоков SDH/PDH режим измерения Jitter tolerance для скорости передачи 2 Mbit/s и шлейф на объекте испытаний с помощью LCT, нажимают кнопку старт в анализаторе и проводят измерение. Если нет возможности установки шлейфа с помощью LCT на объекте испытаний, то при помощи соединительного кабеля нужно соединить на одном из электрических интерфейсов выход со входом и нажать кнопку старт в анализаторе и провести измерение.

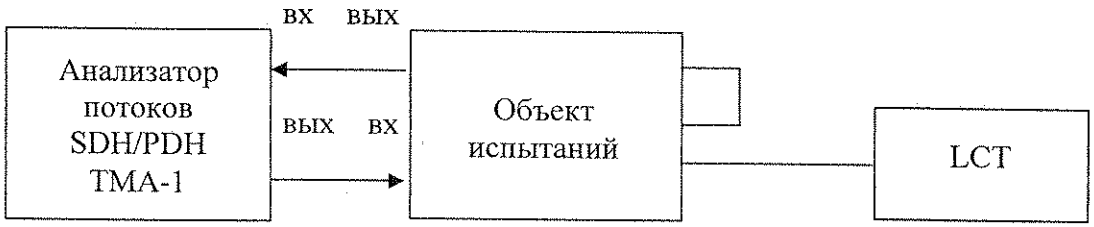


Рисунок 16 - Схема измерения устойчивости к максимально допустимому значению джиттера входного сигнала

Объект испытаний считается выдержавшим испытания, если измеренные значения фазового дрожания будут соответствовать таблице В.1 и рисунку В.2 (приложение В).

10.5.3 Измерение формы импульса (Pulse shape)

Измерение формы импульса на выходном порту интерфейса E1 (2 Mbit/s) проводится с помощью осциллографа.

Выходной порт интерфейса E1 подключают к входу осциллографа. На осциллографе устанавливаются соответствующие пределы измерений по частоте и амплитуде и снимают осциллограмму.

Объект испытаний считается выдержавшим испытания, если форма импульса соответствует шаблону, приведенному на рисунке В.1 (приложение В).

10.5.4 Проверка BER входного порта

Измерение проводят с помощью анализатора потоков SDH/PDH и искусственной линии для потока E1 (2 Mbit/s) при затухании от 0 до 6 dB на частоте 1024 kHz в соответствии с рисунком 17.

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

Устанавливают режим измерения BER сигнала в анализаторе потоков SDH/PDH и шлейф на объекте испытаний с помощью LCT, нажимают кнопку старт в анализаторе и проводят измерение. Если нет возможности установки шлейфа с помощью LCT на объекте испытаний, то при помощи соединительного кабеля нужно соединить на электрическом интерфейсе выход со входом и нажать кнопку старт в анализаторе и провести измерение. Измерение проводится в течение 24 часов.

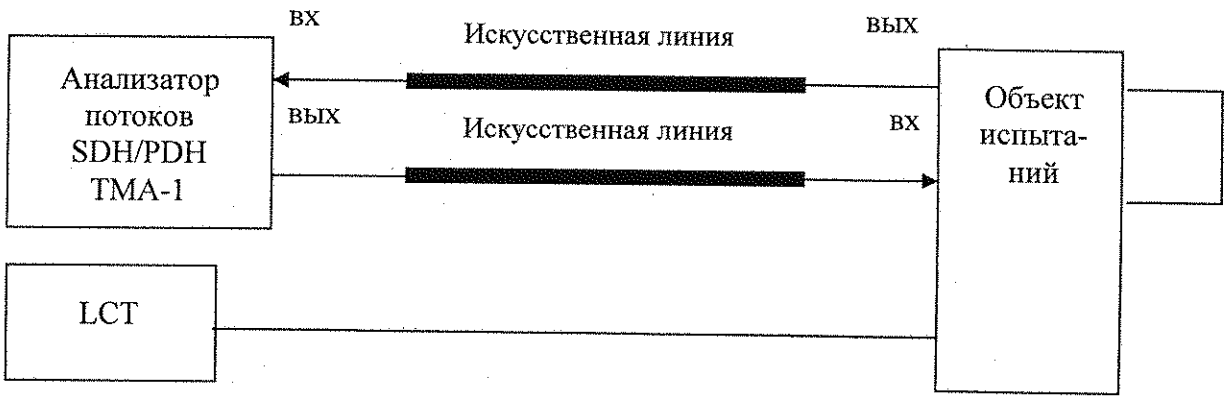


Рисунок 17 - Схема измерения безошибочной работы оборудования при заданном затухании соединительного кабеля входного порта

Объект испытаний считается выдержавшим испытания, если анализатор потоков SDH/PDH не зафиксировал ошибок.

10.5.5 Измерение скорости выходного сигнала

Измерения проводят с помощью радиоизмерительного комплекса в соответствии с рисунком 18.

Измеряется отклонение скорости передачи выходного сигнала объекта испытаний от номинального значения.

Метод основан на измерении выделенной тактовой частоты из подаваемого на вход сетевого анализатора выходного сигнала от объекта испытаний.

Устанавливают режим Monitoring или измерение Bit Rate соответствующей скорости передачи 2 Mbit/s и шлейф на объекте испытаний с помощью LCT, нажимают кнопку старт в сетевом анализаторе и проводят измерение.

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

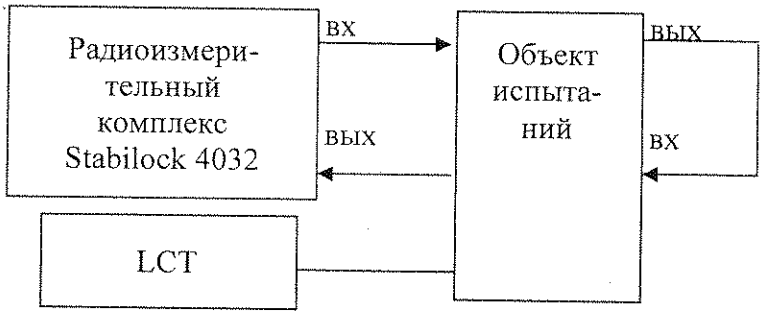


Рисунок 18 - Схема измерения скорости передачи выходного сигнала

Объект испытаний считается выдержавшим испытания, если скорость передачи выходного сигнала соответствует значению, установленному в 5.6.1.1.

10.5.6 Измерение затухания отражения (Return loss) входного порта

Измерения проводят с помощью радиоизмерительного комплекса.

В радиоизмерительном комплексе устанавливают режим измерения Return loss и подают сигнал на вход измеряемого порта через измерительный мост, на объекте испытаний никаких установок не производят, нажимают кнопку старт в сетевом анализаторе и проводят измерение.

Объект испытаний считается выдержавшим испытание, если измеренные значения затухания отражения соответствуют значениям, установленным в 5.6.1.8.

10.5.7 Измерение частоты выходного синхросигнала

Измеряется отклонение частоты выходного синхросигнала объекта испытаний от заданных параметров.

Измерения проводят с помощью частотомера в соответствии с рисунком 19.

На объекте испытаний никаких установок не проводят, включают его и при помощи частотомера проводят измерение.

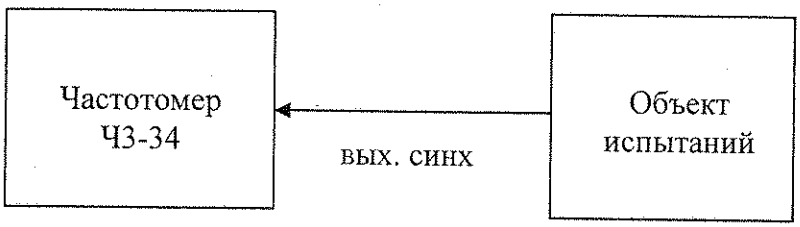


Рисунок 19 - Схема измерения частоты выходного синхросигнала

Объект испытаний считается выдержавшим испытания, если частота выходного сигнала синхронизации соответствует значению, установленному в 5.6.1.7.

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

10.6 Проверка совместимости по сигнализации

Проводятся испытания по реализации алгоритмов обмена сигналами при помощи анализатора сигнализации ОКС № 7 A8619, анализатора вызовов АМ-8е или аналогичных приборов.

Проверка реализации алгоритмов обмена сигналами на АТС с функциями АМТС и Мн.АТС должна осуществляться по схеме, представленной на рисунке 20.

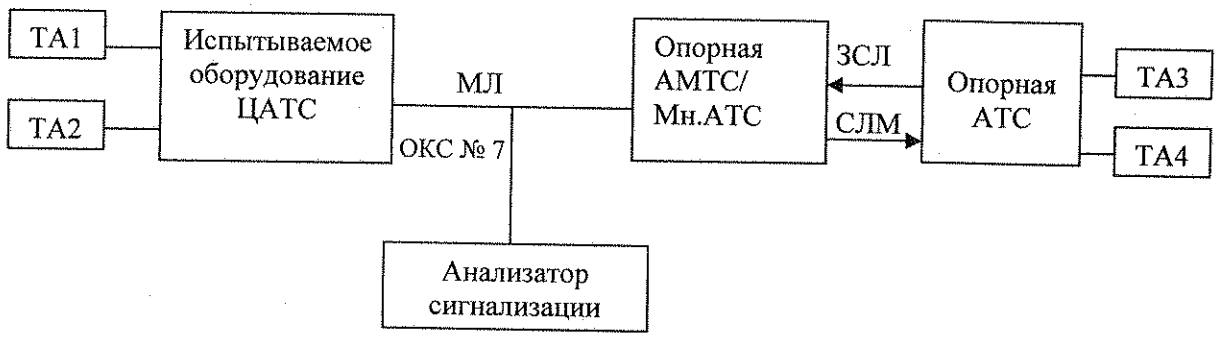


Рисунок 20 - Схема испытания сигнализации АМТС и Мн.АТС

При этом проверяется правильность обмена сигналами при использовании ОКС № 7 (подсистемы MTP, ISUP и SCCP) на междугородных и международных каналах. Кроме этого, проверяется правильность обмена сигналами управления ЭЗ. Подключив к испытываемому оборудованию ЦАТС рабочее место оператора, проверяется возможность организации полуавтоматической связи. При этом вызовам, производимым с АРМТ, присваиваются различные категории, и наблюдается обслуживание ЦАТС как вызова с приоритетом, так и без приоритета. Для наблюдения за обменом сигналами может использоваться станционный трейсер.

Объект испытаний считается выдержавшим испытания, если алгоритм обмена сигналами соответствует 5.7, а управление эхозаградителями соответствует 5.22.

Проверка реализации алгоритмов обмена сигналами на АТС с функциями ГТС и СТС должна осуществляться по схеме, представленной на рисунке 21.

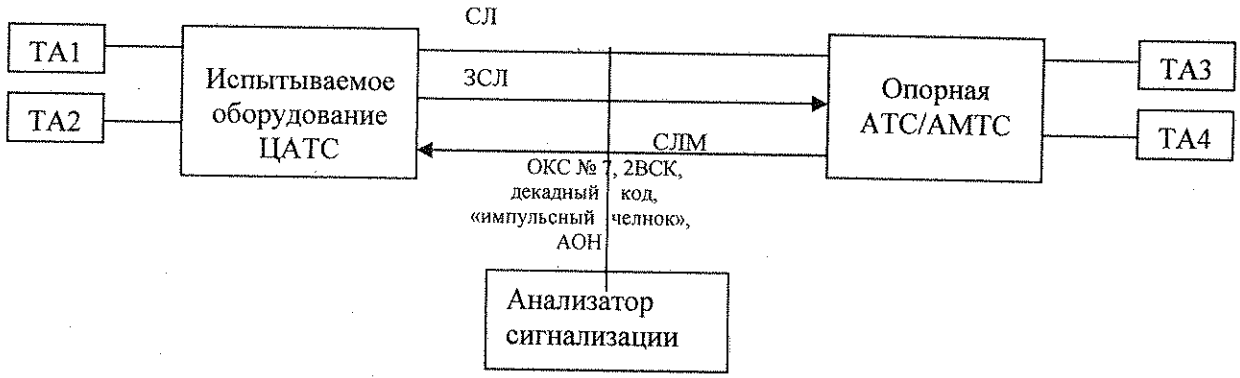


Рисунок 21 - Схема испытания сигнализации ГТС и СТС

STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATI VA MUVOFIQLASHTIRISH AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSH QARMASI

При этом проверяется правильность обмена сигналами линейной и регистровой сигнализации при использовании сигнализации по двум выделенным каналам, правильность обмена сигналами при использовании ОКС № 7 (подсистемы MTP и ISUP) на СЛ, ЗСЛ и СЛМ, правильность обмена сигналами АОН, а также идентификация номера вызывающего абонента при предоставлении услуги Caller ID. При этом в качестве ТА применяются различные абонентские установки. Им присваиваются разные категории абонентов и производятся контрольные вызовы с предоставлением различных видов дополнительных услуг. Испытываются различные сценарии отбоя (односторонний и двухсторонний) и наблюдается, как ЦАТС обслуживает абонентов при применении одностороннего и двухстороннего отбоя.

Объект испытаний считается выдержавшим испытания, если алгоритм обмена сигналами соответствует 5.7, принципы отбоя 5.9, а определение номера вызывающего номера соответствует 5.12.

Используя схему, показанную на рисунке 21, проверяется функциональность подсистемы ISUP общеканальной сигнализации ОКС № 7 в части национальных спецификаций. Для наблюдения за обменом сигналами может использоваться станционный трейсер.

Для проверки адаптации ЦАТС к системе нумерации сети телекоммуникаций Узбекистана используются схемы, показанные на рисунках 20 и 21. Выполняются контрольные наборы с ТА по различным направлениям, для нумерации которых используются данные из системы нумерации сети телекоммуникаций Узбекистана. При этом также осуществляются контрольные наборы к специальным службам.

Объект испытаний считается выдержавшим испытания, если порядок вызова специальных служб соответствует 5.15, а используемая нумерация на АТС соответствует 5.21.

10.7 Проверка параметров акустических и вызывных сигналов

Проверка параметров акустических и вызывных сигналов, представленных в 5.10, производится в соответствии с рисунком 22. Проводятся измерения частоты и длительности акустических и вызывных сигналов. Для измерения должен использоваться анализатор вызовов в режиме мониторинга АЛ, и все данные для удобства должны выводиться на мониторе компьютера. Одновременно проводится проверка сигнализации на АЛ.

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



Рисунок 22 - Схема проверки параметров акустических и вызывных сигналов

Объект испытаний считается выдержавшим испытания, если сигнализация на АЛ соответствует 5.5, а используемые акустические и вызывные сигналы соответствуют 5.10.

10.8 Проверка работы автоинформатора

Испытания проводятся путем выполнения контрольных наборов для различных сценариев (ситуаций). При этом проверяется правильность подключения автоинформатора прослушиванием фразы с ТА, с которого осуществляются наборы по конкретному номеру. Например, производится набор несуществующего номера с ТА и прослушивается фраза автоинформатора. При этом должна прослушиваться фраза «Набираемый номер не существует».

Объект испытаний считается выдержавшим испытания, если фразы автоинформатора соответствуют 5.10

10.9 Проверка параметров станционного четырехполюсника и характеристик передач

10.9.1 Измерение амплитудной характеристики (Variation of gain with input level)

Измерение проводят с помощью двух аналоговых тестеров в соответствии с рисунком 23.

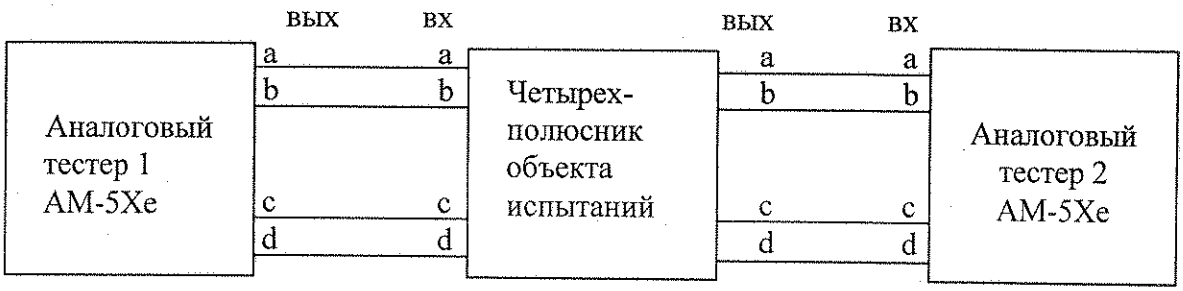


Рисунок 23 - Схема измерения АЧХ для четырехпроводных и двухпроводных окончаний канала ТЧ

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

Устанавливают в аналоговом тестере 1 синусоидальный сигнал с частотой 1020 Hz и уровнем минус 10 dB и измеряют на выходе четырехполюсника уровень аналоговом тестером 2, который далее принимается за 0 и относительно него проводятся последующие измерения.

Затем подают с аналогового тестера 1 синусоидальный сигнал с частотой 1020 Hz с уровнями в диапазоне от минус 55 до плюс 3 dB.

Объект испытаний считается выдержавшим испытания, если результаты измерений находятся в пределах значений, приведенных в таблицах С.1 и С.2 приложения С.

10.9.2 Измерения АЧХ

Измерение АЧХ канала проводят с помощью двух аналоговых тестеров в соответствии с рисунком 23.

Устанавливают в аналоговом тестере 1 режим измерения АЧХ 4Пр или 2Пр уровнем минус 10 dB и частотой 1020 Hz и подают его на вход четырехполюсника. Устанавливают в аналоговом тестере 2 режим измерения уровня АЧХ и подключают его вход на выход четырехполюсника.

Измеряют уровень на выходе четырехполюсника, который далее принимается за 0 dB. Остальные частотные уровни, подаваемые на вход четырехполюсника и измеренные относительно этого уровня на его выходе, будут приниматься за реальные уровни.

Объект испытаний считается выдержавшим испытания, если результаты измерений находятся в пределах значений, приведенных в таблицах С.3, С.4, С.5 приложения С.

10.9.3 Измерения частотной характеристики группового времени прохождения, а также его отклонения

Измерение проводится как в 10.9.2 на частоте минимального группового времени задержки при уровне минус 10 dB. При измерении участвует только один аналоговый тестер 1.

Устанавливают в аналоговом тестере 1 режим измерения Absolute group delay для 4Пр. На выходе четырехполюсника устанавливают шлейф и проводят измерения. Соответственно для 2Пр устанавливают в аналоговом тестере 1 режим измерения Absolute group delay для 2Пр, измерения проводятся на входе и выходе a и b четырехполюсника, шлейф нужно отключить.

Объект испытаний считается выдержавшим испытания, если результаты измерений находятся в пределах значений, приведенных в таблицах С.6, С.7, С.8, С9 приложения С.

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

10.9.4 Измерение переходного влияния между каналами (Crosstalk)

Измерение проводится двумя аналоговыми тестерами на частоте 1020 Hz с уровнем 0 dB в соответствии с рисунком 24.

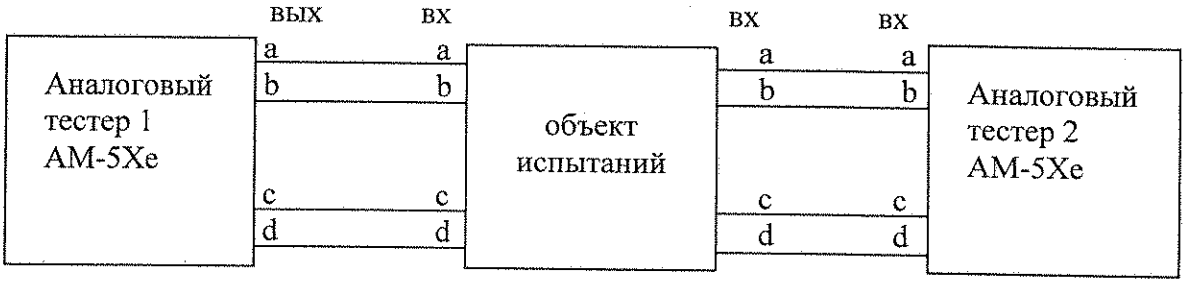


Рисунок 24 - Схема измерения переходного влияния окончания канала ТЧ

Устанавливают на выходе аналогового тестера 1 частоту 1020 Hz с уровнем 0 dB, подают на один из входов объекта испытаний и измеряют аналоговым тестером 2 уровень на любом другом входе объекта испытаний, значение которого не должно превышать минус 65 dB.

Объект испытаний считается выдержавшим испытания, если результаты измерений не превышают значений, приведенных в С.5 приложения С.

10.10 Учет нагрузки

Проверка возможности ЦАТС по учету нагрузки производится путем осуществления исходящих, входящих и транзитных вызовов. Должна быть возможность наблюдения за величиной обслуженной нагрузки и количеством поступающих, обслуженных и потерянных вызовов по отдельным направлениям, а также на отдельные приборы ЦАТС с помощью монитора оператора. Качество обслуживания вычисляется через измеренные величины поступающих и потерянных вызовов.

10.11 Автоматический учет разговоров

Проверка функции ЦАТС по автоматическому учету разговоров производится путем осуществления контрольных вызовов в разные направления, используя для этого различные коды доступа (междугородные и международные направления). С помощью команд MML вызываются на монитор оператора данные по учету регистрации вызовов. Регистрироваться должны следующие параметры: время осуществления вызова, длительность разговора, номера вызывающего и вызываемого абонентов, а также для случая использования дополнительных видов обслуживания некоторые дополнительные данные в зависимости от типа ДВО.

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

10.12 Проверка оборудования кросса

Проверка оборудования абонентского кросса к перенапряжениям и избыточным токам производится с помощью генератора импульсов в соответствии с рисунком 25.

Схема кросса должна обеспечить следующую защиту. При длительных (15 минут) воздействиях переменного напряжения 220 V и кратковременного импульса тока высокой амплитуды на вход кросса, на его выходе не должны возникать опасные для персонала и схемы ЦАТС токи и напряжения.

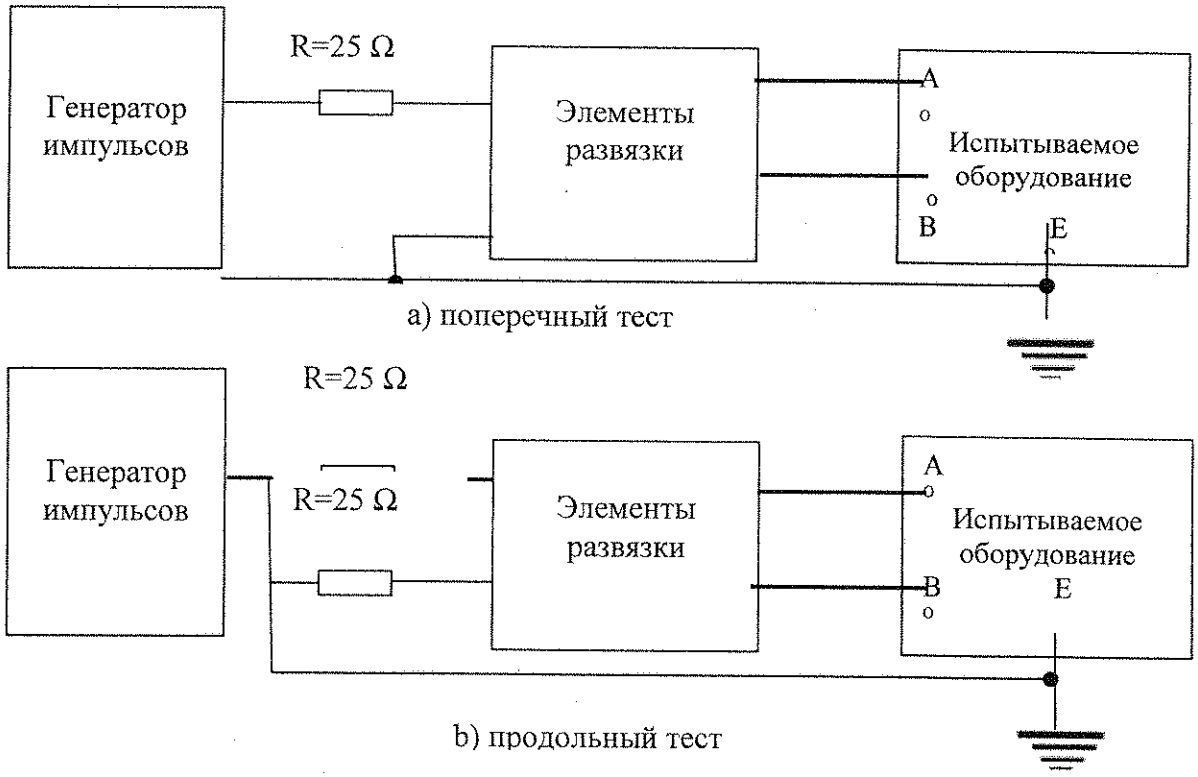


Рисунок 25 - Схема испытания абонентского кросса при перенапряжениях и избыточных токах

Объект испытаний считается выдержавшим испытания, если в результате испытаний на выходе кросса не возникнут опасные для персонала и схемы ЦАТС токи и напряжения.

10.13 Измерение уровня радиопомех, создаваемых оборудованием ЦАТС

Измерение уровня радиопомех, создаваемых оборудованием ЦАТС, проводят по O‘z DSt 1032.

Уровень напряжения радиопомех, создаваемый оборудованием ЦАТС на входных и выходных выводах, не должен превышать значений, определяемых характеристикой по рисунку E.1 (приложение E) в полосе частот от 0,15 до 100 MHz.

STANDARTLASHTIRISH AGENTLIGI
NAZORAT VA NOXUF PLASTIKA

Окончание таблицы 26

1	2
5 Анализатор E1 и данных EDT-135 (WWG)	Уровни низкоскоростные и PDH: от 50 kbit/s до E1=2048 kbit/s, стабильность частоты выходного сигнала: $1 \pm 2 \cdot 10^{-6}$
6 Осциллограф HP 54810 (Hewlett Packard)	0 – 500 MHz; 10 mV – 10 V время нарастания ПХ – менее 1 ns; измерения по оси X и Y – ≤ 2 %; входное сопротивление 1 MΩ, 50 Ω
7 Аналоговый тестер AM-5Xe (AMERITEC) или AM 48e	20 Hz – 100 kHz; погрешность ± 4 %
8 Мультиметр цифровой Wavetek 2030 (Acterna)	от 0,01 до 20 MΩ; погрешность от 0,5 % до 1,5 %; от 0,1 до 10 A; погрешность 0,5 %; от 0,0001 до 1000 V; погрешность 0,25 %
9 Частотомер Ч3-34 (Российская Федерация)	Рабочий диапазон от 0,1 Hz до 120 kHz, погрешность ± 0,1 %, от 120 kHz до 4,5 GHz; погрешность ± 0,5 %, от 0,03 до 10 V
10 Мегомметр М4100/4 (Российская Федерация)	Рабочий диапазон от 0 до 1000 MΩ; погрешность ± 1,5 %
11 Электронный термометр	Рабочий диапазон от 0 до 100 °C; погрешность ± 1 °C
12 Мост постоянного тока	Рабочий диапазон от 0 до 10 Ω; погрешность ± 0,001 Ω
13 Радиотехнический комплекс, Stabilock 4032 (WWG)	40 kHz – 2,3 GHz, ± 10 ppm, минимальная чувствительность 2 μV, динамический диапазон 120 dB, измерения мощности от 0,1 mW до 125 W
Примечания 1 Допускается применение аналогичных СИ и испытательного оборудования с номинальными значениями параметров при условии обеспечения необходимой точности измерения. 2 Все СИ и испытательное оборудование, применяемые при измерениях параметров, должны быть поверены, аттестованы и внесены в Государственный реестр СИ Узбекистана.	

10.22 Соответствие пунктов разделов «Технические требования» и «Методы контроля»

Соответствие пунктов разделов «Технические требования» и «Методы контроля» приведено в таблице 27.

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

Таблица 27 - Таблица соответствий пунктов разделов «Технические требования» и «Методы контроля»

Наименование пункта	Номер пункта раздела «Технические требования»	Номер пункта раздела «Методы контроля»
1 Емкость ЦАТС, телефонная нагрузка, пропускная способность	5.1	10.10
2 Требования к оборудованию ЦАТС по обеспечению основных видов связи и типов соединений	5.2	10.15
3 Типы абонентских линий и абонентских установок, категории абонентов и виды услуг	5.3	10.6
4 Параметры абонентских линий, подключаемых к ЦАТС	5.4	10.4
5 Требования к сигнализации по абонентским линиям	5.5	10.7
6 Требования к параметрам первичных цифровых потоков , систем контроля параметров первичных цифровых потоков и систем синхронизации станционного тактового генератора	5.6	10.5
7 Организация связи с существующей сетью. Требования к сигнализации по соединительным линиям	5.7	10.6, 10.18
8 Требования к станционному четырехполюснику ЦАТС	5.8	10.9
9 Принципы отбоя	5.9	10.6
10 Акустические и вызывные сигналы. Фразы автоинформатора	5.10	10.7, 10.8
11 Требования к ISDN функциям	5.11	10.16
12 Определение номера вызывающего абонента	5.12	10.6
13 Тарификация, форматы записи	5.13	10.11
14 Требования к оборудованию ЦАТС по надежности и качеству обслуживания	5.14	10.10
15 Специальные службы	5.15	10.6
16 Требования к оборудованию кросса ЦАТС	5.16	10.12
17 Требования по безопасности	5.20	10.3
18 Система нумерации	5.21	10.6
19 Управление эхозаградителями	5.22	10.6
20 Требование к параметрам электропитания	6	10.17
21 Требования, по устойчивости к внешним воздействиям	7	10.14
22 Требования по электромагнитной совместимости	8	10.13
23 Требования к маркировке, упаковке и транспортировке	9	10.19, 10.20

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATI VA MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH DEPARTAMENTI

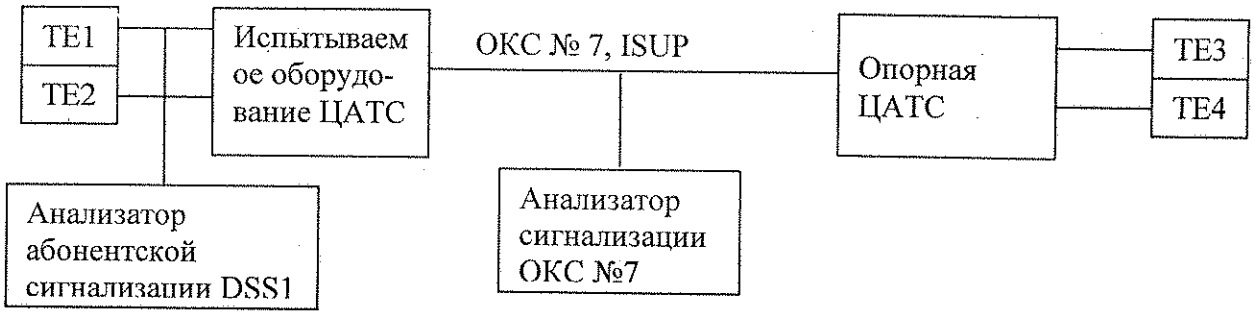


Рисунок 26 - Схема испытания ЦАТС на реализацию услуг ISDN

ЦАТС считается выдержавшим испытания, если реализуются все основные и дополнительные услуги ISDN, описанные в 5.11.

10.17 Проверка параметров электропитания ЦАТС

Проверка параметров электропитания ЦАТС производится в соответствии с ГОСТ 5237 (раздел 2).

10.18 Проверка взаимодействия подсистемы ISUP с сигнализацией по двум ВСК

Проверка взаимодействия подсистемы ISUP с сигнализацией по двум ВСК проводится по схеме, представленной на рисунке 27 с помощью анализаторов вызова и сигнализации ОКС № 7.

Проверяется правильность трансляции сообщений подсистемы ISUP ОКС № 7 в сигналы аналоговой сигнализации, а также обратное преобразование сигнала аналоговой сигнализации в сообщение ISUP. При этом алгоритмы обмена сигналами записываются в соответствующих анализаторах. Для наблюдения за обменом сигналами может использоваться станционный трейсер.

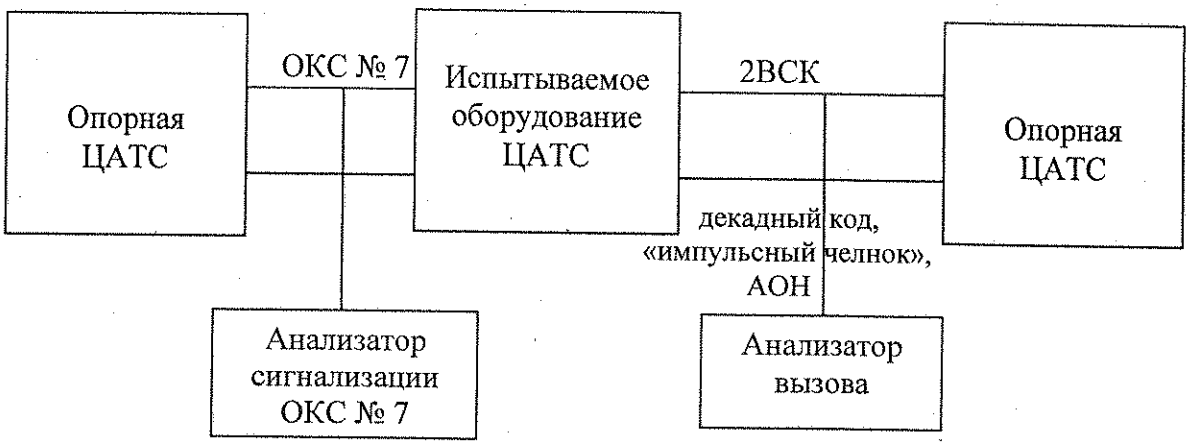


Рисунок 27 - Схема испытания ЦАТС по взаимодействию подсистемы ISUP с сигнализацией по двум ВСК

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

ЦАТС считается выдержавшим испытания, если обеспечивается взаимодействие общеканальной сигнализации ОКС № 7 с сигнализацией по двум ВСК и преобразование категории вызывающей стороны соответствует значениям, приведенным в таблице А.2.

10.19 Проверка качества упаковки и прочности ЦАТС и комплектов ЗИП при транспортировке и хранении

Проверка качества упаковки и прочности ЦАТС и комплектов ЗИП при транспортировке и хранении производится в соответствии с ГОСТ 23216.

ЦАТС считается выдержавшим испытание, если после испытания электрические параметры соответствуют значениям, установленным в стандартах на конкретные ЦАТС.

10.20 Проверка маркировки оборудования ЦАТС

Проверка маркировки оборудования ЦАТС проводится по нормативной документации, утвержденной в установленном порядке.

Кроме этого проводится проверка на соответствие оборудования и одиночного комплекта ЗИП требованиям стандартов на оборудование конкретной ЦАТС посредством внешнего осмотра. Проверяется качество сварки, пайки, внешней отделки, защитных и декоративных покрытий, чистота поверхности, а также правильность сборки, прокладки монтажа и маркировки оборудования ЦАТС. Внешний вид оборудования проверяется визуально.

10.21 Рекомендуемые СИ

Рекомендуемые СИ даны в таблице 26.

Таблица 26 - Перечень рекомендуемых СИ

Наименование СИ	Основные характеристики
1	2
1 Анализатор потоков SDH и PDH, TMA-1 (Wavetek)	Уровни SDH: STM-1, STM-4. Уровни PDH: E1, E3, E4, стабильность частоты выходного сигнала: $(1 \pm 1 \cdot 10^{-6})$
2 Анализатор вызовов AM - 8e	(0.3 - 3.4) kHz погрешность частоты и времени ± 0,1%; погрешность по уровню ± 0,5 dB
3 Анализатор сигнализации ОКС № 7 «A8619», Alcatel	Мониторинг подсистем MTP, ISUP, SCCP, TCAP сигнализации ОКС № 7, а также абонентской сигнализации DSS1
4 Анализатор сигнализации AMERITEC A 820	Мониторинг подсистем MTP, ISUP сигнализации ОКС № 7, а также абонентской сигнализации DSS1

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

Результат испытания считается положительным, если измеренные значения несимметричного напряжения помех не превышают приведенных на рисунке Е.1 (приложение Е).

10.14 Механические и климатические испытания

10.14.1 Испытания оборудования ЦАТС по устойчивости к внешним механическим воздействиям

10.14.1.1 Испытание на обнаружение резонансных частот проводится в соответствии с ГОСТ 16962.2, метод 101-1 на выключенном оборудовании ЦАТС.

ЦАТС считается выдержавшим испытания, если в указанном диапазоне частот отсутствует увеличение в 2 раза и более амплитуды перемещения отдельных узлов и деталей по сравнению с амплитудой колебания точек их крепления.

10.14.1.2 Испытание на виброустойчивость проводится в соответствии с ГОСТ 16962.2, метод 102-1.

10.14.1.3 Испытание на вибропрочность проводится одним из методов 103 в соответствии с ГОСТ 16962.2.

10.14.1.4 Испытание на ударную прочность проводится при выключенном ЦАТС в соответствии с ГОСТ 16962.2, метод 104-1.

10.14.1.5 Испытание ЦАТС на ударную устойчивость проводится при работе в режимах в соответствии с ГОСТ 16962.2, метод 105-1.

10.14.1.6 Испытание на воздействие одиночных ударов проводится в соответствии с ГОСТ 16962.2, метод 106-1.

ЦАТС считается выдержавшим испытания, если после испытаний, приведенных в 10.14.1.2 – 10.14.1.6, электрические параметры соответствуют значениям, установленным в стандартах на конкретные ЦАТС, и отсутствуют механические повреждения.

10.14.2 Испытание оборудования ЦАТС на сейсмостойкость

Испытание на сейсмостойкость проводится по методике, приведенной в стандартах на конкретные ЦАТС.

ЦАТС считается выдержавшим испытание, если после испытания она соответствует требованиям, установленным в 7.2.

10.14.3 Испытания оборудования ЦАТС по устойчивости к климатическим воздействиям

10.14.3.1 Испытание на теплоустойчивость при эксплуатации проводится при работе ЦАТС в различных режимах в соответствии с ГОСТ 16962.1, метод 201-2.

10.14.3.2 Испытание на теплоустойчивость при температуре транспортирования и хранения проводится при выключенном ЦАТС в соответствии с ГОСТ 16962.1, метод 202-1.

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

10.14.3.3 Испытание на холодоустойчивость при эксплуатации проводится в соответствии с ГОСТ 16962.1, метод 203-1.

10.14.3.4 Испытание на холодоустойчивость при температуре транспортирования и хранения проводится в соответствии с ГОСТ 16962.1, метод 204-1.

10.14.3.5 Испытание на воздействие смен температур (циклическое воздействие температур) проводится одним из методов 205 в соответствии с ГОСТ 16962.1.

ЦАТС считается выдержавшим испытания, если после испытаний, приведенных в 10.14.3.1 – 10.14.3.5, электрические параметры соответствуют значениям, установленным в стандартах на конкретные ЦАТС.

10.14.3.6 Испытание на влагоустойчивость проводится одним из методов 207 в соответствии с ГОСТ 16962.1.

ЦАТС считается выдержавшим испытание, если после испытания электрические параметры соответствуют значениям, установленным в стандартах на конкретные ЦАТС, и отсутствуют растрескивания или размягчения лакокрасочных покрытий, влияющих на работоспособность.

10.14.3.7 Испытание на воздействие пониженного атмосферного давления проводится одним из методов 209 в соответствии с ГОСТ 16962.1.

ЦАТС считается выдержавшим испытание, если после испытания электрические параметры соответствуют значениям, установленным в стандартах на конкретные ЦАТС.

10.15 Проверка основных видов связи и типов соединений

Проверка основных видов связи и типов соединений производится установлением различных видов связи и типов соединений, описанных в 5.2. Соединения устанавливаются с помощью ТА, подключенных к испытываемой ЦАТС, а также использованием команд MML с монитора оператора.

ЦАТС считается выдержавшим испытания, если происходит установление всех видов связи и типов соединений, описанных в 5.2.

10.16 Проверка реализации основных и дополнительных услуг ISDN

Проверка реализации основных и дополнительных услуг ISDN проверяется по схеме, представленной на рисунке 26, с использованием ISDN TE и межстанционной сигнализации ОКС № 7. При помощи анализатора сигнализации DSS1 наблюдается обмен сигналами по цифровой АЛ, а анализатором сигнализации ОКС № 7 снимается информация об алгоритме обмена сигналами ISUP в случае реализации вызовов между ЦАТС.

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

Приложение А
(обязательное)

Категории вызывающей стороны

Таблица А.1 - Категории вызывающей стороны, используемые в ISUP

№ кода	Код	Категория
0	0000 0000	категория вызывающей стороны неизвестна в данное время (см. таблицу А.2)
1	0000 0001	междунар. оператор, французский язык
2	0000 0010	междунар. оператор, английский язык
3	0000 0011	междунар. оператор, немецкий язык
4	0000 0100	междунар. оператор, русский язык
5	0000 0101	междунар. оператор, испанский язык
6	0000 0110	оператор, язык по взаимному соглашению с Администрацией
7	0000 0111	оператор, язык по взаимному соглашению с Администрацией
8	0000 1000	оператор, язык по взаимному соглашению с Администрацией
9	0000 1001	национальный оператор
10	0000 1010	обычный вызывающий абонент КАТЕГОРИЯ АБОНЕНТА 1
11	0000 1011	вызывающий абонент с приоритетом КАТЕГОРИЯ АБОНЕНТА 4
12	0000 1100	вызов данных (в полосе тональных частот) КАТЕГОРИЯ АБОНЕНТА 8
13	0000 1101	испытательный вызов
14	0000 1110	Резерв
15	0000 1111	Междугородный таксофон КАТЕГОРИЯ АБОНЕНТА 6
16-223	0001 0000-1101 1111	Резерв
224	1110 0000	Резерв КАТЕГОРИЯ АБОНЕНТА 0
225	1110 0001	Абонент гостиницы КАТЕГОРИЯ АБОНЕНТА 2
226	1110 0010	Абонент, свободный от оплаты КАТЕГОРИЯ АБОНЕНТА 5
227	1110 0011	Абонент с доступом к спец. службам КАТЕГОРИЯ АБОНЕНТА 7
228	1110 0100	Местный абонент КАТЕГОРИЯ АБОНЕНТА 3
229	1110 0101	Местный таксофон КАТЕГОРИЯ АБОНЕНТА 9
230-239	1110 0110-1110 1111	Резерв для национального использования
240	1111 0000	автоматический вызов категории I
241	1111 0001	полуавтоматический вызов категории I
242	1111 0010	автоматический вызов категории II
243	1111 0011	полуавтоматический вызов категории II
244	1111 0100	автоматический вызов категории III
245	1111 0101	полуавтоматический вызов категории III
246	1111 0110	автоматический вызов категории IV

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

Окончание таблицы А.1

№ кода	Код	Категория
247	1111 0111	полуавтоматический вызов категории IV
248-254	1111 1000-1111 1110	резерв для национального использования
255	1111 1111	Резерв
Примечание - Международная версия ISUP допускает только категории от 0000 0000 до 0000 1111.		

Таблица А.2 - Преобразование категории вызывающей стороны на станции взаимодействия

Входящие категории					Исходящие категории				
Категория ISUP		Кат.	Кат. вызова		Категория ISUP		Кат.	Кат. вызова	
Междунар.	Национальн.	АОН	МК	СЛМ	Международ.	Национальн.	АОН	МК	СЛМ
	0	-	-	-	10	10	-	13	14
1	-	-	-	-	-	10	-	13	14
2	-	-	-	-	-	10	-	13	14
3	-	-	-	-	-	10	-	13	14
4	-	-	-	-	-	10	-	13	14
5	-	-	-	-	-	10	-	13	14
6	-	-	-	-	-	10	-	13	14
7	-	-	-	-	-	10	-	13	14
8	-	-	-	-	-	10	-	13	14
-	9	-	14	15	10	9	-	14	15
10	10	01	-	14	10	10	01	13	14
11	11	04	-	11	11	11	04	11	11
12	12	08	-	-	12	12	08	13	14
13	13	-	-	-	13	13	--	13	14
14	14	-	-	-	14	14	--	13	14
15	15	06	-	-	15	15	06	13	14
-	224 (см. примечание 1)	0	-	-	10	224	0	13	14
-	225	02		-	10	225	02	13	14
-	226	05		-	10	226	05	13	14
-	227	07		-	10	227	07	13	14
-	228	03		-	-	228	03	-	-
-	229	09		-	-	229	09	-	-
-	240	-	01	-	11	240	--	01	11
-	241	-	02	-	10	241	--	02	15
-	242	-	03	-	11	242	--	03	11
-	243	-	04	-	10	243	--	04	15
-	244	-	11	-	11	244	--	11	11

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

Окончание таблицы А.2

Входящие категории					Исходящие категории				
Категория ISUP		Кат.	Кат. вызова		Категория ISUP		Кат.	Кат. вызова	
Между-нар.	Нацио-нальн.	АОН	МК	СЛМ	Между-народ.	Нацио-нальн.	АОН	МК	СЛМ
-	245	-	12	-	10	245	-	12	15
-	246	-	13	-	10	246	-	13	14
-	247	-	14	-	10	247	-	14	15

Примечания

1 Категория ISUP 224 является резервным значением, поэтому данный код не используется.

2 Неизвестная категория (категория 0) преобразуется в категорию 10 национального ISUP.

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

Приложение В
(обязательное)

Электрические параметры первичных цифровых потоков E1 (2,048 Mbit/s)

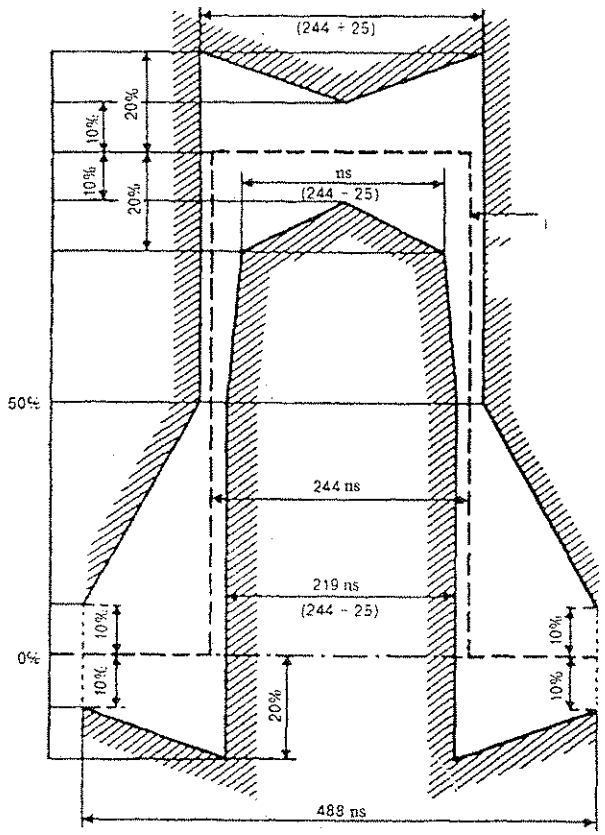


Рисунок В.1 - Маска импульса электрического интерфейса E1 (2 Mbit/s)

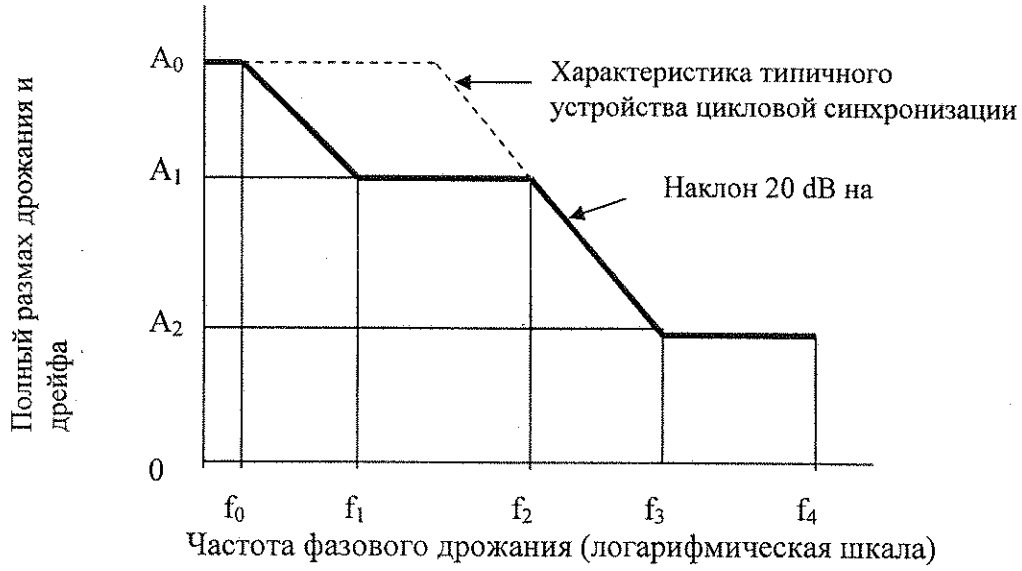


Рисунок В.2 - Нижний предел максимально допустимого входного дрожания и дрейф фазы

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

Таблица В.1 - Значения параметров допусков на входное дрожание и дрейф фазы при скорости передачи 2048 kbit/s

Значение параметра						
Полный размах в ЕИ		Частота			Номинальный импульс	Псевдослучайный испытательный сигнал
A_1	A_2	f_1, Hz	f_2, kHz	f_3, kHz	f_4, kHz	
1,5	0,2	20	2,4 (0,093)	18 (0,7)	100	$2^{15} - 1$

Примечания

1 Для внутренних стыков национальных сетей могут быть использованы значения (f_2 и f_3), представленные в скобках.

2 Для потока 2048 kbit/s ЕИ = 488 ns.

Таблица В.2 – Значения параметров допусков на джиттер выходного сигнала

Значения параметра				
Сетевая предельная норма		Полоса измерительного фильтра		
B_1 полный размах (ТИ)	B_2 полный размах (ТИ)	Полосовой фильтр с нижней частотой среза f_1 или f_3 и верхней частотой среза f_4		
		f_1, Hz	f_3, kHz	f_4, kHz
1,5	0,2	20	18	100

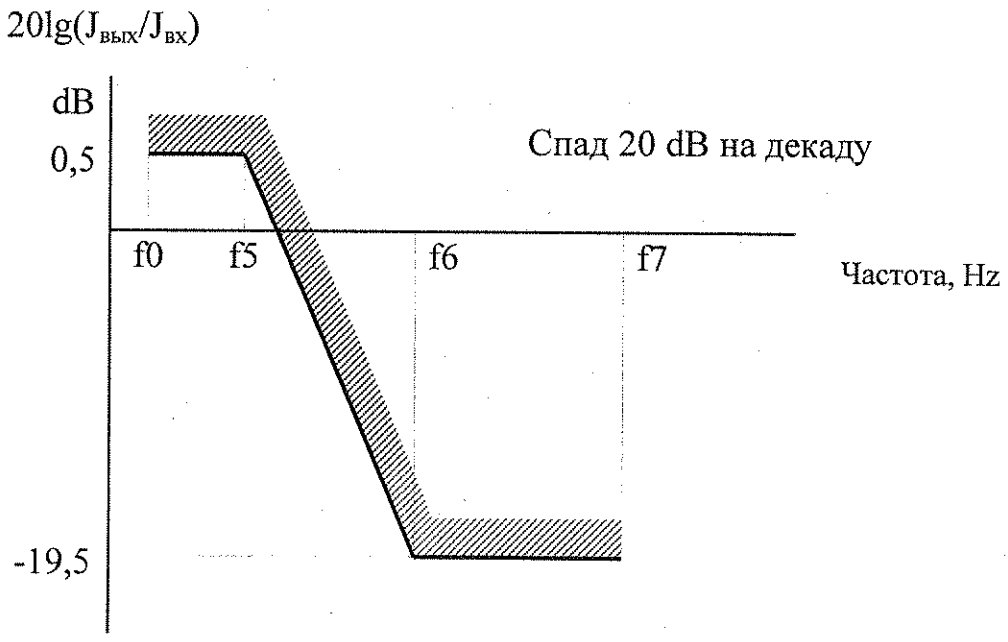


Рисунок В.3 - Передаточная характеристика фазовых дрожаний

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

Приложение С
(обязательное)

Параметры станционного четырехполюсника

С.1 Общие положения

Станционный четырехполюсник представляет собой электрический тракт от кросса до кросса и содержит оборудование станции и станционную проводку от станции до кросса. Элементы защиты и длина станционной проводки определяются в процессе объектовых испытаний.

Структурная схема станционного четырехполюсника характеризуется следующими интерфейсами:

- интерфейс Z - интерфейс с физической двухпроводной аналоговой АЛ для подключения индивидуальных абонентов;
- интерфейс А – интерфейс, предназначенный для цифровых сигналов первичного группообразования ИКМ-30 со скоростью 2048 kbit/s;
- интерфейс С11 - интерфейс с канальным оборудованием систем передачи с частотным разделением каналов;
- интерфейс V - интерфейсы V1, V3 с оборудованием ISDN.

С.2 Виды соединений

Допускается любое соединение между различными интерфейсами, перечисленными в С.1.

С.3 Параметры передачи интерфейсов

Интерфейс Z представляет собой интерфейс с параметрами в соответствии с 5.4 настоящего стандарта.

Интерфейс А представляет собой цифровой интерфейс СЛ с параметрами в соответствии с 5.6 настоящего стандарта.

Интерфейс V представляет собой интерфейс с оборудованием ISDN с параметрами в соответствии с 5.11 настоящего стандарта.

Интерфейс С11 представляет собой четырехпроводный аналоговый интерфейс.

Уровни передачи.

Номинальные относительные входной Lвх. и выходной Lвых. уровни, измеренные на частоте 1020 Hz, должны быть следующими: Lвх. = 4,0 dB0 и Lвых. = минус 13,0 dB0. Разница между номинальным и действительным относительным уровнями должна находиться в пределах:

- входной относительный уровень: от 3,7 до 4,7 dB;
- выходной относительный уровень: от минус 13,7 до 12,7 dB.

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

С.4 Параметры передачи соединений и полусоединений при различных интерфейсах

С.4.1 Кратковременные и долговременные изменения затухания

При подаче синусоидального сигнала с частотой 1020 Hz и уровнем минус 10 dBm0 на вход любого интерфейса Z, C11 или синусоидального цифрового сигнала с такими же параметрами на вход любого цифрового интерфейса типа A, V1, V3 стабильность рабочего затухания должна быть в пределах ± 0,2 dB в течение любого 10-минутного интервала работы и в пределах ± 0,6 dB в течение года при изменении в пределах напряжения источников питания и температуры.

С.4.2 Амплитудная характеристика

При подаче синусоидального сигнала с частотой 1020 Hz на вход любого аналогового интерфейса изменения амплитудной характеристики относительно входного уровня минус 10 dBm0 на выходе аналогового интерфейса должны находиться в пределах, приведенных в таблице С.1.

Таблица С.1

Диапазон изменения входного уровня, dBm0	Изменение амплитудной характеристики, dB
от –55 до –50 от –50 до –40 от –40 до 3,0	± 3,0 ± 1,0 ± 0,6

При подаче синусоидального сигнала частотой 1020 Hz на вход любых аналоговых интерфейсов Z, C11 или такого же синусоидального цифрового сигнала на вход любого цифрового интерфейса типа A изменение амплитудной характеристики канала, за исключением соединений типа Z-Z, Z-C11, C11-Z относительно входного уровня минус 10 dBm0, должно находиться в пределах, приведенных в таблице С.2.

Таблица С.2

Диапазон изменения входного уровня, dBm0	Изменение амплитудной характеристики, dB
от – 55 до – 50 от – 50 до – 40 от – 40 до 3,0	± 1,6 ± 0,6 ± 0,3

С.4.3 Порог перегрузки

Порог перегрузки должен быть равен плюс 3,14 dBm0 ± 0,3 dB.

O ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORAT N: MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

С.4.4 Амплитудно-частотные искажения

Отклонения рабочего затухания в зависимости от частоты (номинальной эталонной частотой является частота 1020 Hz), измеренные при входном уровне минус 10 dBm0, должны соответствовать:

- на входе/выходе полусоединения Z-A и A-Z значениям, приведенным в таблице С.3;

Таблица С.3

Частота, kHz	Отклонение рабочего затухания, dB
0,3 - 0,4	от – 0,3 до 1,0
0,4 - 0,6	от – 0,3 до 0,75
0,6 - 2,0	от –0,3 до 0,35
2,0 - 2,4	от – 0,3 до 0,35
2,4 - 3,0	от – 0,3 до 0,55
3,0 - 3,4	от – 0,3 до 1,5
Примечание - Данные значения должны использоваться при максимальной протяженности кабелей внутристанционных соединений. Во всех остальных случаях используются более жесткие пределы.	

- на входе/выходе полусоединения A-C11 и C11-A значениям, приведенным в таблице С.4;

Таблица С.4

Частота, kHz	Отклонение рабочего затухания, dB
0,3 - 2,0	от – 0,25 до 0,25
2,0 - 2,4	от – 0,25 до 0,25
2,4 - 3,0	от – 0,25 до 0,25
3,0 - 3,4	от – 0,25 до 0,9

- между интерфейсами Z-Z, Z-C11 и C11-Z значениям, приведенным в таблице С.5.

Таблица С.5

Частота, Hz	Отклонение рабочего затухания, dB
0,3 - 0,4	от – 0,6 до 2,0
0,4 - 0,6	от – 0,6 до 1,5
0,6 - 2,4	от – 0,6 до 0,7
2,4 - 3,0	от – 0,6 до 1,1
3,0 - 3,4	от – 0,6 до 3,0

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

С.4.5 Групповое время прохождения

Абсолютное время прохождения в диапазоне частот от 500 до 2800 Hz для полных соединений между различными интерфейсами должно находиться в пределах, приведенных в таблице С.6.

Таблица С.6

Интерфейсы	Среднее значение, μs	Превышение с вероятностью 0,95, μs
Z-Z, A-C11, C11-A	3000	3900
Z-A, A-Z	1950	2700
A-A	900	1500
Z-V, V-Z	2700	3700
A-V, V-A	1650	2500
V-V	2400	3500

Отклонения группового времени прохождения от его номинального значения при измерительном уровне минус 10 dBm0 должны находиться в следующих пределах, приведенных в таблицах С.7 (между интерфейсами Z-Z) и С.8 (между интерфейсами Z-A). Абсолютное групповое время задержки не должно превышать значений, приведенных в таблице С.9.

Таблица С.7

Частота, Hz	Отклонение ГВП, μs
от 0,5 до 0,6	1800
от 0,6 до 1,0	900
от 1,0 до 2,6	300
от 2,6 до 2,8	1500

Таблица С.8

Частота, Hz	Отклонение ГВП, μs
от 0,5 до 0,6	900
от 0,6 до 1,0	450
от 1,0 до 2,6	150
от 2,6 до 2,8	750

Таблица С.9

Измерение в направлении	Абсолютное групповое время задержки, μs
4Пр – 4Пр	600
2Пр – 2Пр	750

С.5 Переходное влияние между аналоговыми каналами

При подаче одиночного сигнала с частотой 1020 Hz и уровнем 0 dBm0 на вход двухпроводного аналогового интерфейса уровень переходного влияния, полученного на двухпроводном аналоговом выходе любого

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

другого полусоединения, не должен превышать минус 73 dBm0 для переходного влияния на дальнем конце и минус 70 dBm0 для переходного влияния на ближнем конце.

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

Приложение D
(обязательное)

Идентификация номера вызывающего абонента Caller ID

D.1 Общие положения

ЦАТС, функционирующая в качестве АТС, должна предоставлять возможность идентификации номера вызывающего абонента (Caller ID) как до поднятия трубки («ответ абонента»), так и после поднятия трубки. ЦАТС должна реализовать оба способа идентификации номера вызывающе-го абонента: протокол, основанный на использовании асинхронной сигнализации CLIP FSK и протокол, основанный на использовании двух частот многочастотной сигнализации DTMF.

D.2 Идентификация номера вызывающего абонента с использованием многочастотной сигнализации DTMF

Имеются два метода передачи информации о номере вызывающего абонента станцией на ТА до поднятия абонентом трубки:

- передача информации во время передачи сигнала вызова;
- передача информации до передачи сигнала вызова.

Электрические характеристики многочастотной сигнализации DTMF приведены в 5.5.2.

Пакет информации, которая передается на ТА, имеет следующую последовательность:

код D (код начала), первая цифра, вторая цифра, ..., последняя цифра, код С (код окончания). Коды С и D при этом не должны показываться на дисплее ТА.

D.3 Идентификация номера вызывающего абонента с использованием асинхронной сигнализации CLIP FSK

Электрические характеристики сигналов сигнализации CLIP FSK должны соответствовать характеристикам, приведенным в таблице D.1.

Таблица D.1

Наименование характеристики	Значение
Скорость передачи символа, символ/s	600 Baud или 1200 Baud
Частота передачи символа «0», Hz	1300 ± 10

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

Окончание таблицы D.1

Наименование характеристики	Значение
Частота передачи символа «1», Hz	1700 ± 10 или 2100 ± 10
Уровень сигнала	- 13,5 dBm ± 1,5 dB
Уровень шума	Уровень суммарного напряжения в полосе 300 - 3400 Hz должен быть на не менее 30 dB ниже, чем уровень сигнала физического уровня

7-битовое кодирование, используемое сигнализацией CLIP FSK, показано на рисунке D.1.

b_4	b_3	b_2	b_1		b_7 0	0	0	0	1	1	1	1
					b_6 0	0	1	1	0	0	1	1
					b_5 0	1	0	1	0	1	0	1
					0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0			SP	0	@	P	`	p
0	0	0	1	1			!	1	A	Q	a	q
0	0	1	0	2			"	2	B	R	b	r
0	0	1	1	3			# £	3	C	S	c	s
0	1	0	0	4			¤ $	4	D	T	d	t
0	1	0	1	5			%	5	E	U	e	u
0	1	1	0	6			&	6	F	V	f	v
0	1	1	1	7			'	7	G	W	g	w
1	0	0	0	8			(	8	H	X	h	x
1	0	0	1	9			)	9	I	Y	i	y
1	0	1	0	10			*	:	J	Z	j	z
1	0	1	1	11			+	;	K	Ä	k	ä
1	1	0	0	12			,	<	L	Ö	l	ö
1	1	0	1	13			–	=	M	Å	m	å
1	1	0	1	14			.	>	N	Ü	n	ü
1	1	1	1	15			/	?	O	_	o	DEL

Значение b_8 должно быть равно двоичному «0».

Рисунок D.1 - Таблица базовых кодов 7-битового кодирования

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

Протокол сигнализации CLIP FSK имеет три уровня:
- физический уровень;
- уровень передачи данных;
- уровень представления.

Физический уровень.

Временная диаграмма передачи одного байта сообщения CLIP FSK на физическом уровне показана на рисунке В.2.

Порядок передачи битов в линию такова: сначала Стартовый бит, Стоповый бит в конце. Октеты передаются в порядке возрастания их номеров: октет 1, октет 2 и т.д. Сигнал данных должен быть непрерывным.

1	H	G	F	E	D	C	B	A	0
Стоповый бит	2^7 Старший разряд	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0 Младший разряд	Стартовый бит

Рисунок D.2 - Временная диаграмма передачи одного октета данных сообщения CLIP FSK на физическом уровне

Уровень передачи данных.

Временная диаграмма структуры формата сообщения на уровне передачи данных показана на рисунке D.3.

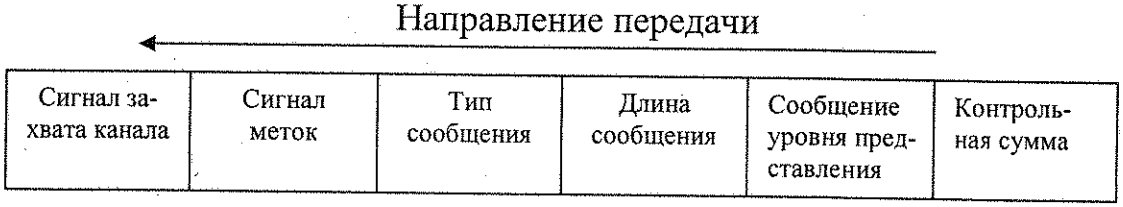


Рисунок D.3 - Временная диаграмма структуры формата сообщения CLIP FSK на уровне передачи данных

Поле «Сигнал захвата канала» должно быть длительностью 300 bit. Оно должно содержать последовательность, чередующуюся символами «0» и «1», начиная с символа «0» в нулевом бите и оканчивая символом «1» в 299 бите.

Поле «Сигнал меток» должно содержать символы «1» длительностью 180 ± 25 или 80 ± 25 bit.

Поле «Тип сообщения» должно содержать двоичный код, идентифицирующий сообщение. Длина поля равна одному октету.

Поле «Длина сообщения» должно содержать двоичный код, соответствующий длине сообщения уровня представления в байтах. Длина поля равна одному октету.

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

Сообщение уровня представления может иметь длину от 3 до 253 октетов.

Поле «Контрольная сумма» должна быть сформирована как результат суммирования по модулю 256 последовательности битов от начала поля «Тип сообщения» до поля «Контрольная сумма». Длина поля равна одному октету.

Уровень представления.

Временная диаграмма сообщения CLIP FSK на уровне представления показана на рисунке D.4.

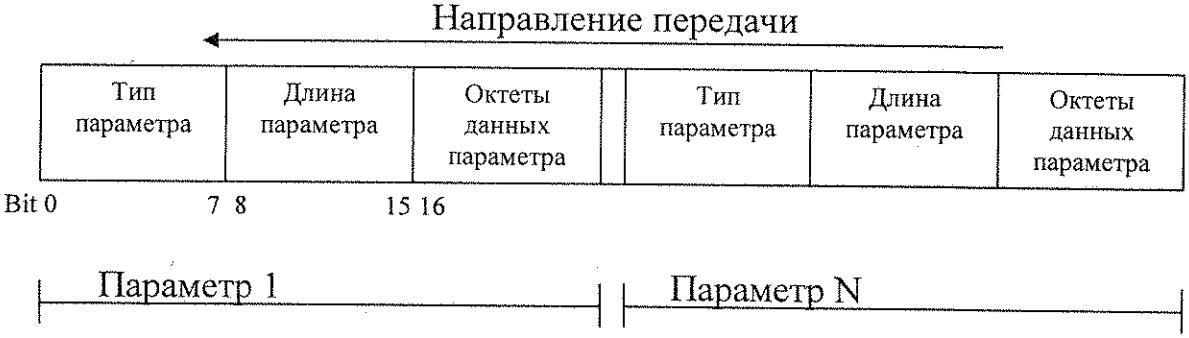


Рисунок D.4 - Временная диаграмма сообщения CLIP FSK на уровне представления

Поле «Тип параметра» должно содержать сигналы побитового кодирования в зависимости от параметра. Длина поля равна одному октету.

Поле «Длина параметра» должно содержать информацию о числе октетов в поле «Октеты данных параметра». Длина поля равна одному октету.

Поле «Октеты данных параметра» должно содержать от 1 до 253 октета.

D.4 Требования к передаче данных о номере вызывающего абонента

D.4.1 Передача данных о номере вызывающего абонента до поднятия трубки («ответ абонента»)

Передача данных о номере вызывающего абонента во время выдачи индукторного сигнала «Посылка вызова».

Передача данных о номере вызывающего абонента должна производиться между первым и вторым звонками. Временная диаграмма передачи данных показана на рисунке D.5.

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

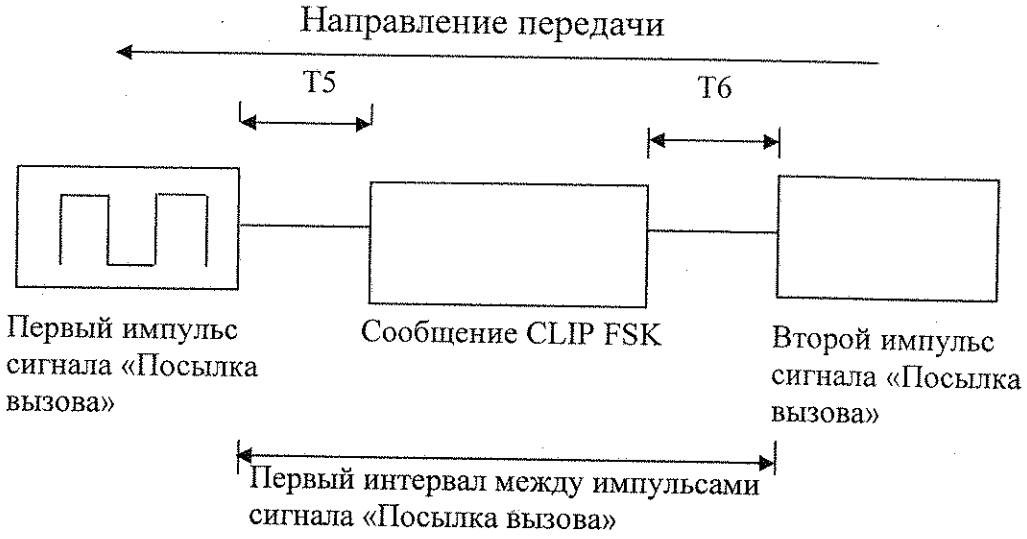


Рисунок D.5 - Передача данных во время передачи индукторного сигнала «Посылка вызова»

Посылка сообщения о номере вызывающего абонента должна начинаться не менее чем через 500 ms, но не более чем через 2000 ms после передачи первого импульса сигнала «Посылка вызова», то есть 500 ms $\leq$ T5 < 2000 ms. Второй импульс сигнала «Посылка вызова» должен начинаться не менее чем через 200 ms после прекращения передачи сообщения CLIP FSK, то есть T6 $\geq$ 200 ms.

Передача данных о номере вызывающего абонента до выдачи индукторного сигнала «Посылка вызова».

Передача данных о номере вызывающего абонента до выдачи индукторного сигнала «Посылка вызова» осуществляется тремя способами:

- после выдачи двухчастотного сигнала предупреждения;
- после выдачи сигнала предупреждения индукторный пульс;
- после переполюсовки линии и выдачи двухчастотного сигнала предупреждения.

Временная диаграмма передачи данных о номере вызывающего абонента до выдачи индукторного сигнала «Посылка вызова» после передачи двухчастотного сигнала предупреждения показана на рисунке D.6.

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

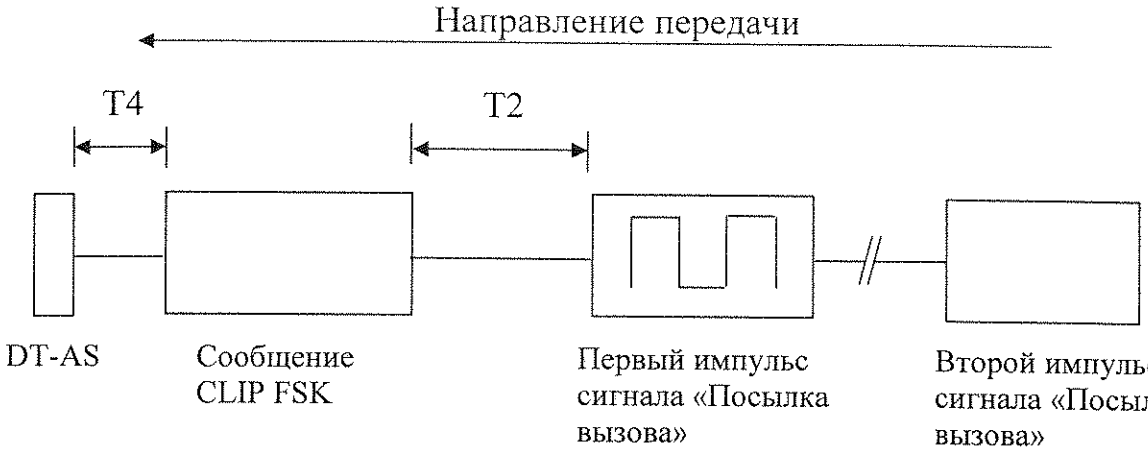


Рисунок D.6 - Передача данных до выдачи индукторного сигнала «Посылка вызова» после выдачи двухчастотного сигнала предупреждения

DT-AS должен быть передан до сообщения CLIP FSK не менее чем через 45 ms, но не более чем через 500 ms. Первый импульс сигнала «Посылка вызова» должен начинаться не менее чем через 200 ms, но не более чем через 500 ms после прекращения передачи сообщения CLIP FSK.

Физические характеристики DT-AS приведены в таблице D.2.

Таблица D.2

Номинальные частоты	2130 Hz и 2750 Hz ± 0,5 %
Уровень сигнала	- 15 dBm/тон ± 2 dB
Максимальная разница мощности между тонами	2 dB
Уровень шума	Уровень суммарного напряжения в полосе 300 - 3400 Hz должен быть на не менее 30 dB ниже, чем уровень сигнала физического уровня
Импеданс источника	Спецификация сети
Длительность	(100 ± 10) ms

Временная диаграмма передачи данных о номере вызывающего абонента до выдачи индукторного сигнала «Посылка вызова» после выдачи сигнала предупреждения «Вызывной импульс» показана на рисунке D.7.

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, PAVLAT
NAZORATIN MUVOFIQLASHTIRISHVA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

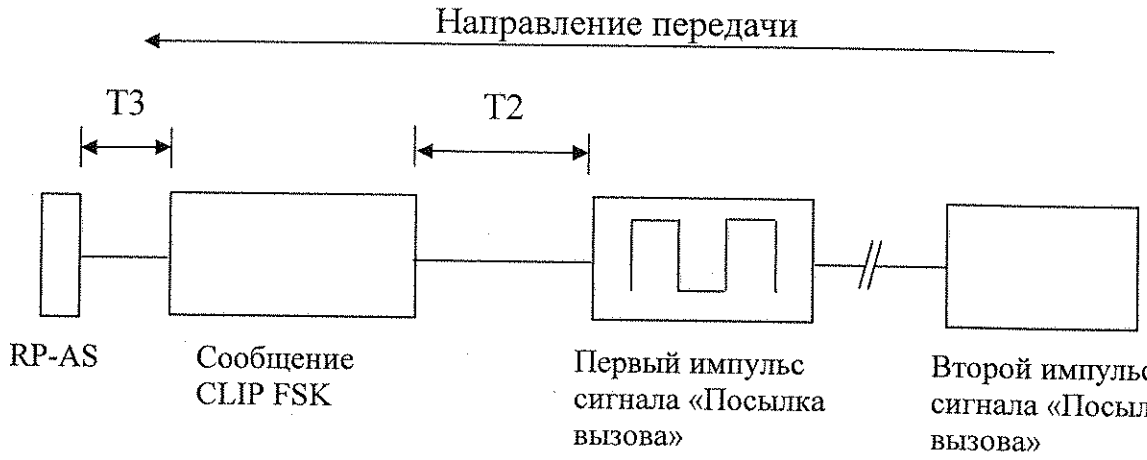


Рисунок D.7 - Передача данных до выдачи индукторного сигнала «Посылка вызова» после выдачи сигнала предупреждения «Вызывной импульс»

RP-AS должен быть передан до сообщения CLIP FSK не менее чем через 500 ms, но не более чем через 800 ms. Первый импульс сигнала «Посылка вызова» должен начинаться не менее чем через 200 ms, но не более чем через 500 ms после прекращения передачи сообщения CLIP FSK.

Временная диаграмма передачи данных о номере вызывающего абонента до выдачи индукторного сигнала «Посылка вызова» после переполюсовки линии и выдачи двухчастотного сигнала предупреждения показана на рисунке D.8.

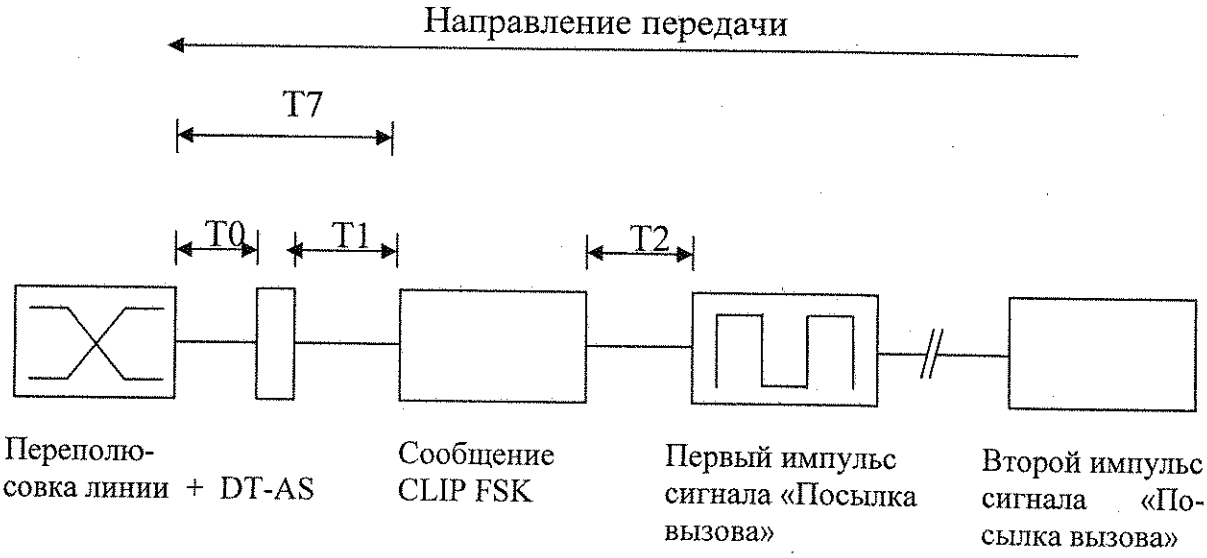


Рисунок D.8 - Передача данных до выдачи индукторного сигнала «Посылка вызова» после переполюсовки линии и выдачи двухчастотного сигнала предупреждения

После переполюсовки должно пройти минимум 100 ms до выдачи на ТА абонента двухчастотного сигнала предупреждения, то есть таймер

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

T0 ≥ 100 ms. DT-AS должен быть передан до сообщения CLIP FSK не менее чем через 45 ms, то есть T1 ≥ 45 ms. Полный период между переполюсовкой проводов и передачей сообщения CLIP FSK должен быть не более 700 ms, то есть T7 ≤ 700 ms. Первый импульс сигнала «Посылка вызова» должен начинаться не менее чем через 200 ms, но не более чем через 500 ms после прекращения передачи сообщения CLIP FSK, то есть 200 ms ≤ T5 ≤ 500 ms.

D.4.2 Передача данных о номере вызывающего абонента после поднятия трубки

Временная диаграмма передачи данных о номере вызывающего абонента после поднятия трубки показана на рисунках D.9 и D.10.

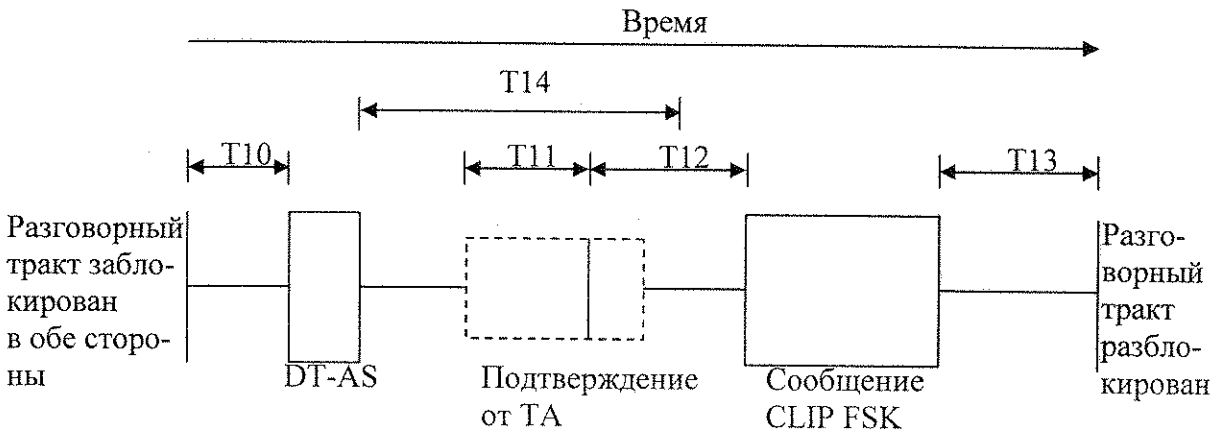


Рисунок D.9 - Передача данных о номере вызывающего абонента после поднятия трубки: удачная попытка

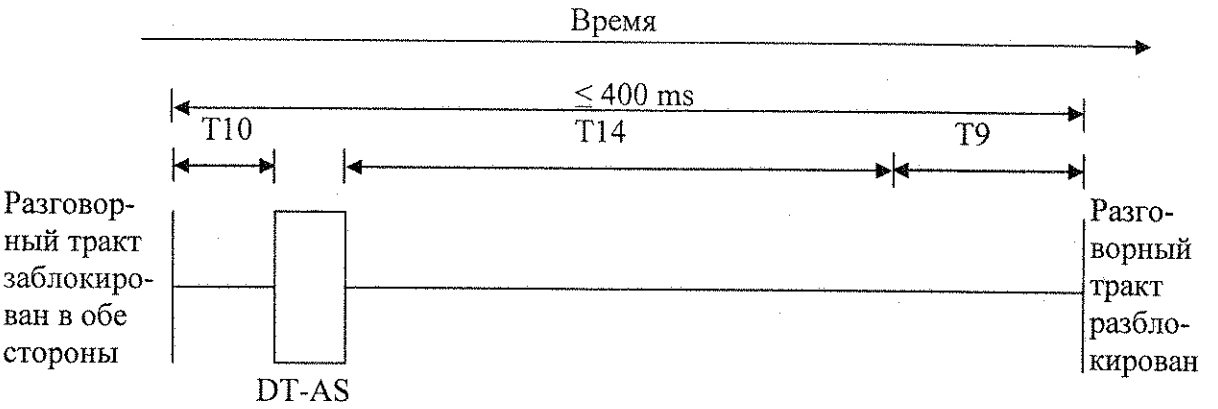


Рисунок D.10 - Передача данных о номере вызывающего абонента после поднятия трубки: неудачная попытка

Величины интервалов времени (таймеров) приведены в таблице D.3.

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

Таблица D.3

Таймер	Значение	Определение
T10	0 - 150 ms	Время между блокировкой разговорного тракта и началом передачи DT-AS
T11	40 - 55 ms	Время распознавания станцией сигнала подтверждения от ТА
T12	55 - 200 ms	Время между окончанием распознавания сигнала подтверждения от ТА и началом передачи сообщения CLIP FSK
T13	40 - 120 ms	Время восстановления (разблокировки) разговорного тракта после окончания передачи сообщения CLIP FSK
T14	160 ± 5 ms	Максимально допустимое время для ожидания сигнала подтверждения от ТА. ТаймерТ14 должен начинать отсчет после окончания передачи DT-AS
T9	0 - 150 ms	Время восстановления (разблокировки) разговорного тракта после истечения таймера Т14

Передача данных о номере вызывающего абонента после поднятия трубки производится следующим образом:

1) станция блокирует разговорный тракт от станции к ТА и от ТА к станции для того, чтобы не было интерференции между различными сигналами и сигналом сообщения CLIP FSK;

2) станция выдает двухчастотный сигнал предупреждения;

3) станция ждет сигнал подтверждения от ТА.

Если станция не получает сигнала подтверждения от ТА по истечении таймера Т14, то она не передает сообщение CLIP FSK и восстанавливает (разблокирует) разговорный тракт.

Если станция получает сигнал подтверждения от ТА до истечения таймера Т14, то она передает сообщение CLIP FSK в сторону ТА;

4) после передачи сообщения CLIP FSK разговорный тракт восстанавливается (разблокируется).

Физические характеристики DT-AS для случая передачи данных о номере вызывающего абонента после поднятия трубки приведены в таблице D.2, за исключением длительности сигнала, равного (80 ± 5) ms.

Сигналом подтверждения от ТА является код «D» многочастотной сигнализации DTMF.

В качестве альтернативного сигнала подтверждения можно использовать коды «A», «B» и «C» многочастотной сигнализации DTMF для других типов терминального оборудования.

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

Приложение Е
(обязательное)

Допустимый уровень радиопомех, создаваемых оборудованием ЦАТС

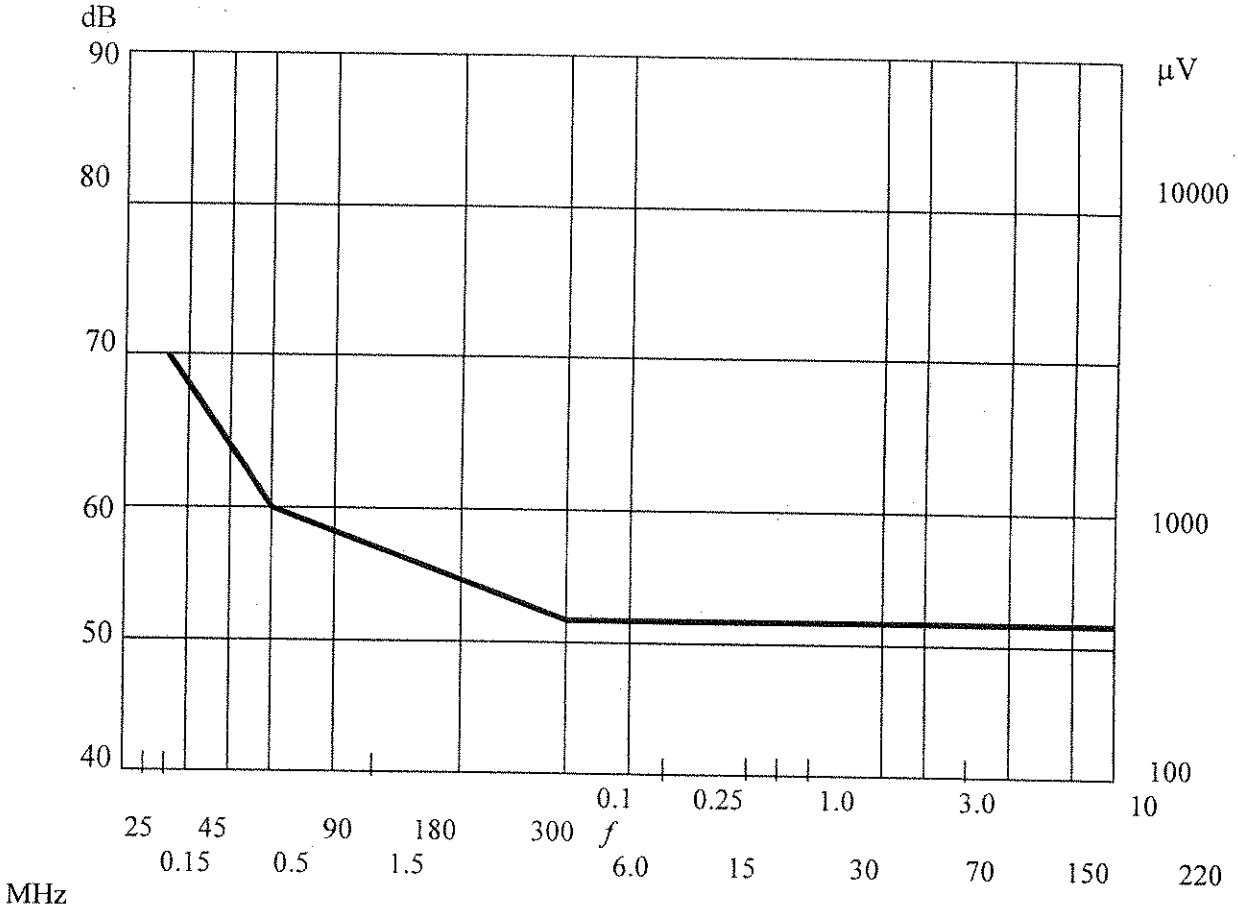


Рисунок Е.1 – Характеристика допустимых значений радиопомех на сетевых зажимах

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

УДК 621.395 ОКС 33.040.30 Э 50

Ключевые слова: телекоммуникация, цифровая автоматическая телефонная станция, нагрузка, коммутация, система общеканальной сигнализации, вызов, интерфейс, Эрланг

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
TAZIRAT VA AXBOROT
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

Заместитель директора
ГУП «UNICON.UZ» А.Кадиров

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

Нормоконтроль Л.Шаймарданова
16.02.2015

СОГЛАСОВАНО

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

З.Зияев
письмо от 27.10.2014
№ 09-8/6315

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

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального
директора АК «Узбектелеком»

Ж.Махсудов
письмо от 27.10.2014
№ 27-03-44/4530