ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ЦИФРОВАЯ СИСТЕМА СОТОВОЙ СВЯЗИ С КОДОВЫМ РАЗДЕЛЕНИЕМ КАНАЛОВ (CDMA2000 1X). ПОДСИСТЕМА КОММУТАЦИИ (NSS) И ОБОРУДОВАНИЕ ПАКЕТНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Общие технические требования и методы контроля

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 04.02.2016 № 05-742

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 ATTESTAT TEXNOLOGIYALARINI ... BO'LIM BOSHLIG'I

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины, определения, сокращения и обозначения	3
4	Требования к общим характеристикам оборудования	5
5	Технические требования к NSS	11
6	Требования к системе общеканальной сигнализации ОКС № 7	19
7	Требования к системе синхронизации	19
8	Акустические сигналы. Фразы автоинформатора	22
9	Регистрация вызовов	24
10	Принципы управления эхо-сигналами	25
11	Программное обеспечение	25
12	Электропитание	26
13	Технические требования к оборудованию пакетной передачи данных	26
14	Требования к электромагнитной совместимости	27
15	Требования к устойчивости при внешних воздействиях	27
16	Требования по безопасности	28
17	Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования NSS	29
18	Методы контроля	31

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, MAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BO‘LIMI

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

КАНАЛЛАРИ КОД БЎЙИЧА БЎЛИНГАН РАҚАМЛИ СОТАЛИ АЛОҚА ТИЗИМИ (CDMA2000 1X). КОММУТАЦИЯ ҚУЙИ ТИЗИМИ (NSS) ВА ПАКЕТЛИ МАЪЛУМОТЛАР УЗАТИШ УСКУНАСИ

Умумий техник талаблар ва назорат қилиш усуллари

ЦИФРОВАЯ СИСТЕМА СОТОВОЙ СВЯЗИ С КОДОВЫМ РАЗДЕЛЕНИЕМ КАНАЛОВ (CDMA2000 1X). ПОДСИСТЕМА КОММУТАЦИИ (NSS) И ОБОРУДОВАНИЕ ПАКЕТНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Общие технические требования и методы контроля

Digital system of cellular telecommunication with code division multiple access (CDMA2000 1X). Network switch subsystem (NSS) and data equipment. General technical requirements and monitoring methods

Дата введения 06.02.2016

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования и методы контроля к комплексу аппаратных и программных средств подсистемы коммутации NSS и базовой сети CN в части параметров, характеристик и интерфейсов взаимодействия, безопасности и внешних воздействий.

Настоящий стандарт распространяется на разрабатываемое, изготавливаемое, модернизируемое, импортируемое и эксплуатируемое оборудование подсистемы коммутации NSS и оборудование базовой сети сотовой системы телекоммуникаций с кодовым разделением каналов CDMA2000 1X (режим с одной несущей), применяемое в Республике Узбекистан при организации сетей подвижной связи CDMA2000 1X и может быть использован при его сертификации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

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

Издание официальное

O'ZSTANDART AGENTLIGI 6004 son bilan «04» 02 2016 yilda Davlat ro'yxatiga olindi

ГОСТ 12.1.006-84 Система стандартов безопасности труда. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля

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

ГОСТ 12.4.026-76 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные и знаки безопасности

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

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

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

ГОСТ 19472-88 Система автоматизированной телефонной связи общегосударственная. Термины и определения

ГОСТ 23595-79 Сигналы управления, линейные и акустические сигналы одночастотной системы сигнализации для междугородной и внутризоновой телефонной сети. Электрические параметры и методы измерений

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

ГОСТ 27285-87 Сеть связи цифровая интегральная. Параметры сопряжения коммутационных систем с цифровыми системами передачи

ГОСТ 28449-90 Станции автоматические телефонные. Общие требования по взаимодействию электронных автоматических телефонных станций с координатными

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 2959:2015 Сети телекоммуникаций. Системы передачи плезиохронной и синхронной цифровой иерархии и система управления сетью синхронной цифровой иерархии. Общие технические требования

O‘z DSt 2960:2015 Сети телекоммуникаций. Цифровые автоматические телефонные станции. Общие технические требования

O‘z DSt 3043:2015 Сети телекоммуникаций. Общеканальная сигнализация ОКС № 7. Методы испытаний (основные тестовые процедуры)

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 ссы-

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, METRO-
LOGIYA VA SERTIFIKATLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH DEPARTAMENTI

лочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения, сокращения и обозначения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 19472, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **интерфейс (стык):** Стык, соединение, общая группа двух устройств и сред, определяемая физическими характеристиками соединений, параметрами сигналов и их значений.

3.1.2 **коммутация**: Процесс создания последовательного соединения функциональных единиц, каналов передачи или каналов телекоммуникаций на то время, какое требуется для транспортировки сигналов.

3.1.3 **протокол**: Формальное описание процедур, принятых для обеспечения взаимодействия между двумя или несколькими функциями в пределах одного уровня иерархии функции.

3.1.4 **роуминг** (roaming): Услуга, обеспечивающая доступ абонента одного оператора сети сотовой подвижной связи к сети другого оператора сотовой подвижной связи при нахождении абонента на территории обслуживания другого оператора сети сотовой подвижной связи, находящегося в пределах одного государства (национальный роуминг) или в другой стране (международный роуминг).

3.1.5 **сеть сотовой подвижной связи:** Сеть подвижной связи, ипользующая разбиение обслуживаемой территории на ряд ячеек (сот) с размещением в них базовых приемопередающих радиостанций и обеспечивающая непрерывность связи при перемещении подвижного пользователя из ячейки в ячейку.

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

3.1.7 **услуга предоставления связи**: Тип услуги телекоммуникаций, предоставляющий полную возможность осуществления связи между пользователями, включая функции оконечного оборудования, в соответствии с протоколами, установленными по согласованию между администрациями и/или признанными частными эксплуатационными организациями.

3.1.8 **услуга переноса информации**: Тип услуги телекоммуникаций, предоставляющий возможность передачи сигналов между интерфейсами пользователь - сеть.

3.1.9 **хэндовер** (handover): Передача управления оборудованием пользователя от одной базовой станции к другой в процессе связи между ними.

O'ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, MAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

3.2 Сокращения и обозначения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения и обозначения:

АМТС - автоматическая междугородная телефонная станция

АСР - автоматизированная система расчета

АТС - автоматическая телефонная станция

ИКМ - импульсно-кодовая модуляция

Кс – шифроключ (ключ шифрования/дешифрования)

ОКС № 7 - система общеканальной сигнализации № 7

ПД - передача данных

ПО - программное обеспечение

СПД - сеть передачи данных

СПС - сеть подвижной связи

ССПС - сети сотовой подвижной связи

ТфОП - телефонная сеть общего пользования

ЭВМ – электронная вычислительная машина

1X - режим с одной несущей

AAA (Authorization, Authentication and Accounting) – оборудование аутентификации, идентификации и учета оборудования передачи данных

AuC (Authentication Centre) – центр аутентификации

BSS (Base Station Subsystem) – подсистема базовых станций

BSC (Base Station Controller) – контроллер базовых станций

BTS (Base Transceiver Station) – базовая станция

CDMA (Code Division Multiple Access) – многостанционный доступ с кодовым разделением каналов

CNIR (Calling Name Identification Restriction) - запрет идентификации имени вызывающего абонента

HA (Home Agent) - агент опорной сети

HLR (Home Location Register) – опорный регистр местонахождения

IMSI (International Mobile Subscriber Identity) - международный идентификатор подвижного абонента

IP (Internet Protocol) – межсетевой протокол

ISDN (Integrated Services Digital Network) - цифровая сеть с интеграцией услуг

LMSI (Local Mobile Subscriber Identity) - местный идентификатор подвижного абонента

MAP (Mobile Application Part) - прикладная подсистема подвижной связи

MS (Mobil Station) - подвижная станция

MSC (Mobil Switching Centre) – центр коммутации подвижной связи

MSRN (Mobil Station Roaming Number) - роуминговый номер подвижной станции

© ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, NAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

MTIE (Maximum Time Interval Error) – максимальная ошибка временного интервала

NSS (Network Switch System) – подсистема коммутации

OMC (Operation & Maintenance Centre) - центр технического обслуживания и эксплуатации

PCF (Packet Control Function) – оборудование управления пакетной передачей данных

PDSN (Packet Data Service Node) – узел обслуживания пакетной передачи данных

RAND – произвольный номер

SMS (Short Message Service) - услуга коротких сообщений

SRES (Signed Response) - отмеченный («подписанный») ответ

TMSI (Temporary Mobile Station Identity) - временный идентификатор подвижного абонента

VLR (Visitor Location Register) – визитный регистр местонахождения

4 Требования к общим характеристикам оборудования

4.1 Состав оборудования сети подвижной связи

СПС CDMA2000 1X состоит из следующего функционально законченного оборудования (структурная схема сети приведена на рисунке 1):

Подсистема коммутации (NSS) в составе:

- центр коммутации подвижной связи (MSC);
- визитный регистр местонахождения (VLR);
- опорный регистр местонахождения (HLR);
- центр аутентификации (AuC).

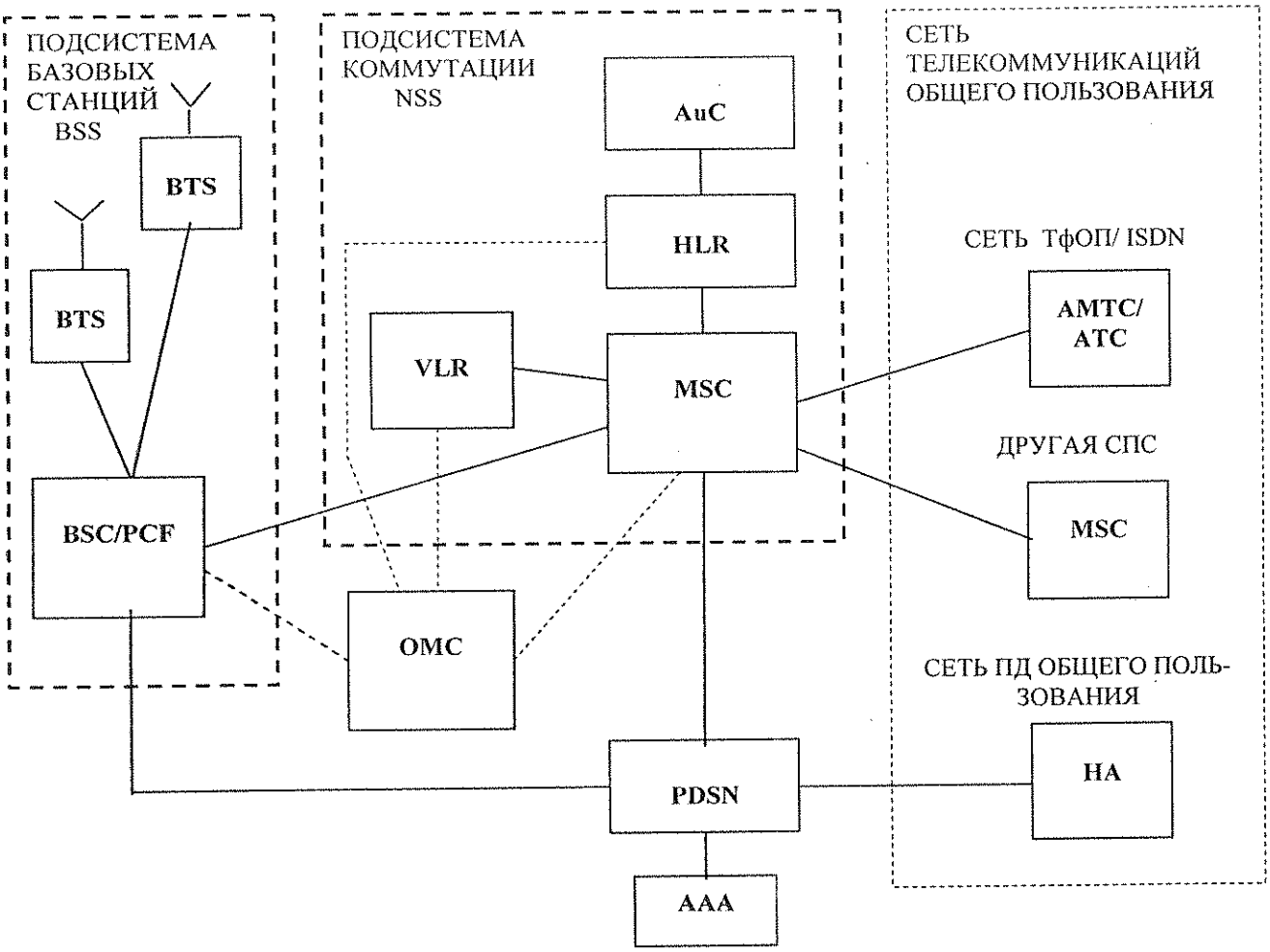
Подсистема базовых станций (BSS) в составе:

- контроллер базовых станций (BSC);
- базовые станции (BTS).

Оборудование передачи данных в составе:

- оборудование управления пакетной передачей данных (PCF), интегрированное в оборудование контроллера базовых станций;
- узел обслуживания пакетной передачи данных (PDSN);
- оборудование аутентификации, идентификации и учета (AAA);
- оборудование доступа к внутренним ресурсам.

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



Примечания

1 MSC, VLR, HLR, AuC, BSC и функциональные элементы оборудования ПД могут быть раздельными или интегрированными в единое оборудование в различных комбинациях.

2 Кроме того, функциональными элементами СПС являются OMC, ACP, центр коротких сообщений и центр голосовых сообщений.

Рисунок 1

4.2 Функции MSC

4.2.1 MSC должен выполнять следующие функции:

- обработку вызова подвижного абонента;
- управление радиоресурсом в течение вызова: индикация для системы BTS типа радиоканала, необходимого на различных этапах соединения;
- управление протоколом сигнализации с BSC;
- регистрацию местонахождения: эту процедуру необходимо выполнить на MSC, чтобы обеспечить взаимодействие между MS и VLR;
- процедуру передачи управления: когда MS переходит в зону, управляемую другим BSC. Во время переговоров MSC должен выполнить перевод соединения к новому BSC, расположенному в его собственной зоне или управляемому другим MSC;

O‘ZSTANDART AGENTLIGA STANDARTLASHTIRISH, BAYLAT HAZORATIN! MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

- направление входящего вызова к вызываемой MS, для чего необходимо запросить HLR для получения роумингового номера, выделенного данной MS;

- обмен сигнальной информацией с другими объектами подвижной связи (например, VLR, HLR, другим MSC), для чего используется прикладная часть MAP;

- обеспечение передачи параметров шифрования между VLR и BSC;

- обеспечение действия службы SMS;

- обеспечение сбора данных в дополнение к фиксированному сетевому обмену: данных для учета стоимости, данных для эксплуатации и технического обслуживания.

4.2.2 MSC должен обеспечить следующие интерфейсы:

- между MSC и связанными с ним VLR;

- между MSC и HLR;

- между MSC одной и той же сети CDMA;

- между MSC и BSC;

- между MSC и центрами передачи коротких и голосовых сообщений.

4.2.3 MSC должен обеспечивать выполнение функций взаимодействия между СПС и сетями ТфОП, ISDN и СПД.

4.2.4 MSC обеспечивает выполнение:

- услуг доставки информации;

- услуг предоставления связи;

- услуги коротких сообщений;

- дополнительных услуг.

4.3 Функции VLR. Организация данных об абонентах в VLR

4.3.1 Функции VLR

4.3.1.1 VLR должен обеспечивать хранение всех переменных значений и предоставление всех функций, необходимых для обслуживания входящих и исходящих вызовов подвижного абонента в зонах нахождения, относящихся к VLR. Он должен также обеспечивать обновление данных местонахождения абонентов и обмен с HLR информацией, относящейся к визитной MS с VLR, относящимся к предыдущему местонахождению MS.

4.3.1.2 VLR должен выполнять следующие функции:

- организацию данных об абонентах;

- управление и представление номеров и идентификаторов: MSRN, TMSI;

- номеров передачи управления;

- обработку вызовов;

- предоставление дополнительных услуг;

- обслуживание передачи коротких сообщений;

- регистрацию местонахождения;

- передачу управления.

© ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, MAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

- операции исключения/введения IMSI;
- процедуру поиска.

4.3.1.3 VLR должен обеспечивать следующие интерфейсы:
- между VLR и HLR;
- между VLR и связанными с ним MSC.

4.3.2 Организация данных об абонентах в VLR

VLR должен обеспечивать организацию данных об абонентах в соответствии со спецификациями. В VLR хранятся данные, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 - Данные, хранящиеся в VLR

Параметр	Тип параметра	Тип данных	Примечания
IMSI	M	P	Номер должен содержать не более 15 знаков
Международная ISDN номера MS	M	P	Номер должен содержать не более 15 знаков
TMSI	C	T	
LMSI	C	T	
Категория подвижной станции	C	P	с приоритетом, без приоритета, таксофон
RAND/SRES и Kc	M	T	
Роуминговый номер MS	M	T	
Идентификация зоны местонахождения	M	T	
Номер MSC	C	T	
Номер HLR	C	T	
Обеспечение услуги доставки информации	M	P	
Обеспечение услуги предоставления связи	M	P	
Номер BTS	C	P	
Обеспечение дополнительных услуг	M	P	
Максимальное число участников конференции	C	P	Будет применяться в будущем
Активизация услуги запрета	C	P	То же
Перевод вызова на номер	C	T	
Регистрация состояния	C	T	
Таймер состояния «нет ответа»	C	T	
Состояние активации	C	T	
Флаг исключения IMSI	C	T	
Индикатор подтверждения радиосвязи	M	T	
Индикатор подтверждения HLR	M	T	

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, MAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
BORIP ETISH BOSHQARMASI

Окончание таблицы 1

Параметр	Тип параметра	Тип данных	Примечания
Флаг ожидания сообщений	M	T	
Примечание – Используются следующие обозначения: M (mandatory) «обязательно» - означает, что этот параметр записывается для всех абонентов; C (conditional) «условно» - означает, что этот параметр зависит от некоторого условия (например, абонирования); T (temporary) - данные об абоненте являются временными.			

В дальнейшем возможно появление новых услуг и соответственно новых данных в VLR.

4.4 Функции HLR. Организация данных об абонентах в HLR

4.4.1 Функции HLR

HLR должен выполнять следующие функции:

- организация абонентских данных;
- функции по обработке вызова.

Входящий вызов: HLR должен получать от визитного регистра местонахождения VLR номер MS, совершающий роуминг, для маршрутизации вызова согласно действительному местонахождению MS.

Исходящий вызов: VLR, MSC может запрашивать у HLR информацию, такую как данные, относящиеся к аутентификации, и информацию о дополнительных услугах и т.д.

Предоставление дополнительных услуг:

- обработка коротких сообщений;
- аутентификация;
- регистрация местонахождения;
- обеспечение засекречивания. HLR может хранить ключ шифрования и передавать его в VLR;
- передача информации в OMC.

4.4.2 Интерфейсы и система сигнализации HLR

4.4.2.1 HLR должен обеспечивать обмен информацией со следующими компонентами сети:

- с MSC;
- с VLR для коррекций в самом регистре;
- с Центром коротких сообщений;
- с AuC.

Эти интерфейсы (исключая AuC) организуются на базе цифровых ИКМ-каналов со скоростью передачи 2 Mbit/s и на основе ОКС № 7 (протокол MAP).

4.4.2.2 HLR должен обеспечивать передачу необходимой информации в OMC и другие его объекты.

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

4.4.3 Структура абонентских данных

HLR должен обеспечивать определенную структуру абонентских данных. В таблице 2 приводится перечень данных, хранимых в HLR.

Таблица 2

Параметр	Тип параметра	Тип данных	Примечания
IMSI	M	P	
Международный номер подвижной станции в сети ISDN	M	P	
LMSI	C	T	
Ключ аутентификации	C	P	
RAND, SRES и Kc (образуют «тройку» данных)	M	T	
Номер VLR	M	T	
Номер MSC	M	T	
Ограничение роуминга	M	T	
Обеспечение услугами по передаче информации (обычные услуги)	M	P	
Обеспечение услугами связи телеметрических служб	M	P	
Распределение возможностей передачи информации	C	P	
Абонентские ограничения	C	P	
Обеспечение дополнительными услугами	M	P	
Индекс замкнутой группы пользователей	C	P	
Уведомление вызывающей стороны	C	P	
Услуга замкнутой группы пользователей	C	P	
Услуга подключения к замкнутой группе пользователей	C	P	
Блокировка входящих вызовов в замкнутой группе пользователей	C	P	
Блокировка исходящих вызовов в замкнутой группе пользователей	C	P	
Доступ к конференцсвязи	C	P	
Перенаправление вызова на номер	C	T	
Состояние регистрации	C	T	
Таймер условия «абонент не отвечает»	C	T	
Пароль блокировки вызова	C	P	
Состояние активации допуска к блокировке вызова	C	P	
Флаг проверки дополнительных услуг	M	T	
Данные ожидающих сообщений	C	T	
Состояние активации допуска к функции CNIR	C	P	

Примечания
M (mandatory) - обязательный параметр, хранимый в памяти HLR для всех абонентов;
C (conditional) - означает, что данный параметр зависит от некоторого условия;
T (temporary) - данные, носящие временный характер;
P (permanent)- постоянные данные.

В дальнейшем возможно появление новых услуг и соответственно новых данных в HLR.

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, MAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH V
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

4.5 Функции центра аутентификации AuC

4.5.1 AuC реализует процедуры аутентификации необходимые для регистрации или запрета регистрации абонентов.

4.5.2 AuC должен хранить ключи для проверки того, что подвижному абоненту разрешено входить в сеть и устанавливать соединения. По запросу HLR AuC должен генерировать параметры аутентификации: RAND, SRES и Кс.

4.5.3 Функции аутентификации базируются на криптографическом алгоритме и конфиденциальных данных, используемых для сравнения в MS и AuC. Все параметры аутентификации являются единственными в своем роде и присваиваются одному подвижному абоненту. В процессе аутентификации используется ключ аутентификации Кс, программируемый в MS и хранящийся в AuC. Основываясь на ключе Кс, электронном серийном номере MS, хранящемся в HLR, и RAND, обеспечиваемом AuC, в MS и AuC генерируется набор данных, который именуется коллективно (совместно) используемыми секретными данными (SRES).

Параметры аутентификации RAND и SRES используются только один раз в процедуре аутентификации одного подвижного абонента. Параметр SRES, генерируемый AuC, сравнивается VLR, выполняющим проверку аутентификации, с параметром SRES, генерируемым модулем опознавателя абонента, связанным с одним подвижным абонентом. При совпадении этих данных происходит аутентификация MS.

4.5.4 AuC имеет в составе своего оборудования блоки засекречивания, содержащие все необходимые ключи и алгоритмы. Блок засекречивания имеет параметры засекречивания и генерирует RAND, SRES и Кс. Количество обслуживаемых абонентов зависит от трафика и поставляемого программного пакета. Как минимум, надо иметь два блока засекречивания.

5 Технические требования к NSS

5.1 Типы соединений

5.1.1 MSC должен обеспечивать следующие типы соединений (либо непосредственно, либо через сети ТфОП):

a) соединения между MS внутрирегиональной подвижной сети;

b) соединения MS между различными региональными сетями CDMA;

c) международные соединения между MS;

d) исходящие и входящие местные, междугородные, зоновые, международные соединения между подвижными абонентами и абонентами стационарных сетей;

e) исходящие соединения к местным спецслужбам.

5.1.2 СПС должна обеспечивать реализацию функций национального и международного роуминга.

O ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, BAYLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

5.1.3 Оборудование должно поддерживать жесткий хэндовер, мягкий хэндовер и мягкий внутренний хэндовер.

5.1.4 MSC должен обеспечивать услугу передачи речи и данных и передачи коротких сообщений.

5.1.5 Режимы работы системы

Оборудование системы поддерживает одновременно следующие режимы работы:

a) с коммутацией каналов;

b) с коммутацией пакетов.

Распределение радиоресурса режима с коммутацией каналов и коммутацией пакетов осуществляется либо непосредственно оборудованием NSS, либо, на централизованной основе, OMC.

5.2 Система нумерации

5.2.1 Система нумерации сети сотовой подвижной связи (ССПС) должна быть приведена в соответствие с системой и планом нумерации сети телекоммуникаций Узбекистана. MSC должен обеспечивать местную, зоновую, междугородную и международную связь в соответствии с принятой системой нумерации.

5.2.2 В дополнение к системе нумерации сети телекоммуникаций Узбекистана необходимо обеспечить следующие данные, относящиеся к идентификации и нумерации:

a) IMSI состоит из трех частей (рисунок 2):

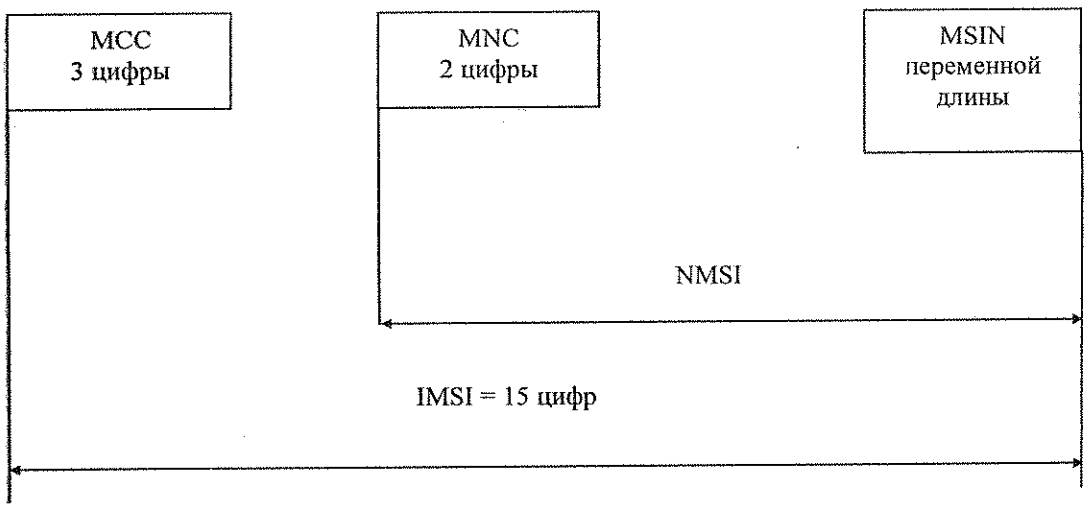


Рисунок 2

- MCC - код страны подвижной станции, MCC=434 – код Узбекистана;
- MNC - код СПС;
- MSIN - номер идентификации подвижного абонента.

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

MNC должен быть закреплён за оператором мобильной связи решением Государственного комитета связи, информатизации и телекоммуникационных технологий.

Структура MSIN должна состоять из 10 цифр. Возможна различная структура MSIN согласно требованиям операторов сети. Таким образом, число цифр IMSI номера 15;

b) ISDN номер MS ограничивается 15 цифрами и его структура будет определена в будущем;

c) MSRN соответствует требованиям к номеру ТфОП/ISDN. Для CDMA2000 1X MSRN должен иметь ABCabXXXXX и должен присваиваться для маршрутизации вызова к MS, находящейся в визитной СПС.

5.2.5 При организации роуминга возможно применение кодов SID (System Identification). Код SID длиной до 5 цифр (15 bit) должен быть закреплён за оператором Государственного комитета связи информатизации и телекоммуникационных технологии из числа выделенных для Республики Узбекистан кодов.

5.3 Система обслуживания вызовов при взаимодействии с сетью телекоммуникаций Узбекистана

5.3.1 Администрация сети должна иметь возможность управления ограничениями в обслуживании абонентов следующим образом:

- обслуживание без ограничений;
- ограничение исходящей междугородной, международной связи;
- ограничение исходящих вызовов, кроме специальных служебных вызовов;
- ограничение входящих/исходящих вызовов.

5.3.2 MSC должен обеспечить обслуживание вызовов:

- с приоритетом, то есть с ограничением времени ожидания свободных радиоканалов;
- без приоритета, например, в системе с потерей вызовов.

5.3.3 Должна быть возможность присвоения MS следующих категорий абонентских установок:

- обычная MS (категория 1):
- MS с приоритетом (категория 4);
- MS для передачи данных, факсимильной связи (категория 8);
- таксофон (категория 6 или 9).

5.3.4 Неуспешные вызовы обычной MS обслуживаются как в системе с потерей вызовов, т.е. при занятости каналов в требуемом направлении вызов получает отказ. MS с приоритетом обслуживаются как система с ограниченным временем ожидания свободного радиоканала, т.е. при занятости каналов в требуемом направлении вызов становится на ожидание освобождения канала (будет поддерживаться в будущем). MS для передачи данных, фак-

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

симильной связи - в соединение не должны включаться эхоподавляющие устройства, таксофон - указывается соответствующая категория абонента.

5.3.5 Администрация сети должна иметь возможность применять по своему усмотрению систему с односторонним или двусторонним отбоем.

5.3.6 Оборудование ССПС должно обеспечивать выполнение требований СОРМ (система оперативно розыскных мероприятий).

5.4 Основные услуги связи

5.4.1 В ССПС CDMA2000 1X должны предоставляться следующие основные услуги связи:

- услуги по доставке информации;
- услуги предоставления связи.

5.4.2 Услуги по доставке информации (bearer services). Это транспортные услуги для передачи данных. Услуги по доставке информации представлены в таблице 3.

Таблица 3

Услуга по доставке информации	Партнерские	Предлагаемые скорости	Примечание
3,1 kHz - ТфОП Передача данных дуплексная, асинхронная	ISDN ТфОП/ISDN	300, 1200, 2400, 4800, 9600 bit/s	
Передача данных дуплексная, синхронная	ТфОП, ISDN,	1200, 2400, 4800, 9600 bit/s	в будущем
Чередующаяся передача речи/ неограниченная цифровая	ТфОП, ISDN	ранее указан, соответствует информационной части услуг	в будущем
Речь, сопровождаемая данными	ТфОП, ISDN	То же	в будущем

5.4.3 Услуга высокоскоростной передачи данных с использованием оборудования пакетной передачи данных (PDSN, PCF, AAA, HA). При этом оборудование должно поддерживать режим передачи данных с коммутацией пакетов.

5.4.4 NSS CDMA2000 1X должна обеспечить следующие услуги:

1) телефонная связь.

Услуга предоставления телефонной связи используется для установления речевых соединений между подвижными абонентами в ССПС и между подвижными абонентами в ССПС и другими абонентами ТфОП/ISDN. Эта услуга обеспечивает передачу речевой информации и звуковых тональных сигналов в ТфОП/ISDN;

2) экстренные вызовы.

Услуга экстренной связи используется для установления речевого соединения от MS к центру аварийной службы, относящемуся к месту, откуда послан вызов;

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, BAYLA
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

3) службу передачи коротких сообщений.

Передача коротких сообщений является услугой, которая позволяет подвижным абонентам в ССПС CDMA2000 1X передавать и получать короткие буквенно-цифровые сообщения от других абонентов своей сети или других ССПС или ТфОП/ISDN, если MS имеет средства для выполнения этой услуги. Услуга обеспечивается при наличии центра передачи коротких сообщений;

4) факсимильная связь (Fax group 3).

Эта услуга обеспечивает воспроизведение всех видов графического, рукописного или печатного материала в удаленном пункте с ограничениями и характеристиками (максимальная скорость 9600 bit/s). Непрозрачная передача факсимильных сообщений не поддерживается.

5.5 Дополнительные услуги

5.5.1 Подсистема коммутации подвижной связи CDMA2000 1X должна обеспечивать следующие дополнительные услуги:

1) услуги по распознаванию номера.

В подсистеме коммутации подвижной связи CDMA2000 1X эти функции реализуются при введении следующего пакета услуг:

a) определение номера вызывающего абонента (CNIR) позволяет вызываемому подвижному абоненту определить номер вызывающего абонента. Отображаемый номер должен однозначно обозначать вызывающего абонента и предоставляться вызываемому абоненту до ответа на вызов. Если вызывающий абонент ввел услугу «CNIR», то вызываемый абонент получает индикацию «услуга CNIR ограничена»;

b) запрет идентификации номера вызывающего абонента (CNIR) позволяет вызывающему подвижному абоненту запретить представление его номера для вызываемого абонента. Это запрещение может быть по выбору включено на время поставщиком услуги.

Досаждающие вызовы, если они поступают, должны всегда идентифицироваться.

2) услуги по перенаправлению вызова.

Услуги по переадресации и по переводу вызова являются услугами предложения принять вызов. Услуга переадресации вызова может быть отнесена к конкретной дополнительной услуге телекоммуникации (т.е. вызов для передачи телефонной информации может быть направлен по первому абонентскому номеру, а другой вызов для передачи факсимильного сообщения - по второму абонентскому номеру), или ко всем дополнительным услугам вообще. Они могут быть оказаны раздельно или в комбинации из двух или более услуг (пакеты). Номер, к которому переадресуется вызов, может быть зарегистрирован поставщиком услуги или абонентом посредством управляющей процедуры:

O‘ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, MAYLAU
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHVA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

- безусловная переадресация вызова (CFU) позволяет подвижному пользователю изменить направление всех входящих вызовов (или связанных с конкретной услугой связи) к другому абонентскому номеру, входящие вызовы немедленно переадресуются, когда данная услуга используется;

- переадресация вызова при занятости подвижного абонента (CFB) позволяет изменить направление входящих вызовов, если подвижный абонент занят;

- переадресация вызова при неответе (CFNA) позволяет изменить направление входящих вызовов в случае неответа подвижного абонента в течении определенного времени;

- переадресация вызова по умолчанию (CFD) позволяет изменить направление входящих вызовов на заранее определенный номер или на почтовый ящик, когда к абоненту нет доступа по следующим причинам:

a) абонент занят;

b) все радиоканалы ячейки, в которой в данное время находится абонент, заняты (перегрузка радиосети) или абонент долго не отвечает на вызов (посылку вызова);

c) абонент отключил свою мобильную станцию;

d) система не знает местонахождение абонента в данный момент;

e) в данный момент абонент недосягаемый (например, активизирована услуга «не беспокоить» (DND)).

3) услуги по завершению вызова:

a) ожидание вызова (CW) позволяет информировать занятого абонента о поступлении ему входящего вызова. Абонент может принять или отвергнуть новый входящий вызов. Если абонент отвечает на новый входящий вызов, то он может удерживать старое соединение (Call Holding) и попеременно разговаривать с каждым из собеседников;

b) обратная оплата вызываемым подвижным абонентом позволяет подвижному абоненту оплатить конкретное соединение, если вызывающий абонент просит об этом в начале соединения, а вызываемый абонент разрешит это.

4) услуга группового соединения (Conference call).

Подвижный абонент может установить групповое соединение максимум с пятью подвижными абонентами. Дополнительно должна быть выполнена услуга «удержания вызова». Другие абоненты могут включаться в существующее групповое соединение посредством услуг «вызов с ожиданием». Подвижный абонент может установить групповое соединение, индивидуальное соединение с участниками группового соединения, может добавить или сбросить соединение или сбросить все групповое соединение.

5) услуга по ограничению вызовов позволяет подвижному абоненту блокировать определенные категории входящих или исходящих вызовов.

Подвижный абонент может по выбору иметь пароль для отмены этой блокировки или прекратить действие услуги и определить период, в течение

O ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, MAYLA
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

которого услуга действует. Если он сделал выбор, то может сам изменить пароль. Различают:

a) запрещение всех исходящих вызовов (BAOC).

Подвижный абонент не может послать никакой исходящий вызов, кроме экстренных вызовов;

b) запрещение всех исходящих международных вызовов (BIOC).

Подвижный абонент может производить исходящие вызовы только к абоненту своей ССПС и связанных ТфОП/ISDN. Данная ССПС является его собственной или визитной сетью;

c) запрещение всех исходящих международных вызовов, кроме вызова ССПС своей страны (BIOC-exHC). Подвижный абонент может производить исходящие вызовы только к абонентам его настоящей ССПС и, кроме того, к абонентам ССПС собственной страны и связанным ТФОП/ISDN. Когда абонент находится в своей стране, он может производить вызовы только к абонентам ССПС своей страны;

d) запрещение всех входящих вызовов (BAIC). Подвижный абонент не может принять входящий вызов.

6) услуга не беспокоить (Do not disturb).

Услуга «не беспокоить» означает, что после её активизации абонент будет отвергать любые входящие вызовы, а вызывающему абоненту будет посылаться соответствующий тоновый сигнал. В дополнение к этому не будет посылаться абоненту тон по переадресации вызова.

5.5.2 При реализации дополнительных услуг должны передаваться соответствующие сигналы по сигнализации ОКС № 7, обеспечивающие реализацию алгоритма услуги.

5.5.3 В дальнейшем возможно появление новых услуг и соответственно расширение перечня.

5.6 Требования к соединительным линиям

5.6.1 NSS должна обеспечивать взаимодействие:

- с подвижными сетями телекоммуникаций;
- с ТфОП и ISDN.

При взаимодействии NSS с ТфОП/ISDN используются потоки E1 и STM1.

5.6.2 Стыки E1 должны соответствовать:

5.6.2.1 Скорость принимаемого сигнала $2048\cdot(1\pm50\cdot10^{-6})$ kbit/s, скорость передаваемого сигнала - 2048 kbit/s с точностью, определяемой генератором станции.

5.6.2.2 Линейный код должен быть HDB3.

5.6.2.3 Между оборудованием подключения трактов ИКМ и оборудованием MSC должны использоваться следующие типы линий:

- симметричная линия - обязательный тип;
- коаксиальная линия - дополнительный тип.

O ZSTANDART AGENTLIGA
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

5.6.2.4 Форма импульса на интерфейсе должна соответствовать шаблону, представленному на рисунке 7 ГОСТ 26886.

5.6.2.5 Измерительное нагрузочное сопротивление должно быть 120 Ω ± 1 % - для симметричных линий и 75 Ω ± 1 % для коаксиальных линий.

5.6.2.6 Номинальное пиковое напряжение импульса на измерительном нагрузочном сопротивлении должно быть:

- (3 ± 0,3) V для симметричных линий;
- (2,37 ± 0,2) V для коаксиальных линий.

Номинальное напряжение паузы на измерительном нагрузочном сопротивлении:

- (0 ± 0,3) В для симметричных линий;
- (0 ± 0,237) В для коаксиальных линий.

5.6.2.7 Номинальная длительность импульса (244 ± 25) ns.

5.6.2.8 Цифровой сигнал на входе приемной части должен соответствовать приведенным выше требованиям с учетом изменений параметров, обусловленных затуханием соединительных линий между оконечным оборудованием линейного тракта и оборудованием MSC.

5.6.2.9 Структура цикла, тактовая синхронизация, аварийная сигнализация и сигнализация в цифровом потоке 2048 kbit/s должны соответствовать требованиям ГОСТ 27285. Должна быть предусмотрена возможность работы оборудования MSC в двух режимах без применения и с применением циклического кодирования сигнала (CRC-4).

5.6.3 Стыки STM 1 должны соответствовать требованиям O‘z DSt 2959.

5.7 Для взаимодействия с подвижными сетями телекоммуникаций и с сетью телекоммуникаций общего пользования могут применяться следующие сигнализации:

- ОКС № 7 в соответствии с национальными спецификациями Узбекистана (основная система сигнализации);
- по двум выделенным сигнальным каналам (2 ВСК) в шестнадцатом канальном интервале систем передачи с ИКМ с возможностью передачи номера абонента декадным кодом;
- многочастотный код «2 из 6» методом «импульсный челнок»;
- многочастотный код «2 из 6» методом «импульсный пакет»;
- многочастотный код «2 из 6» методом «безинтервальный пакет».

5.8 При входящей междугородной связи от АМТС MSC должен принимать сигнал о типе соединения: автоматическое или полуавтоматическое.

В случае занятости вызываемого абонента местным или междугородным соединением, возможны две ситуации:

- при автоматическом соединении: в обратном направлении передается сигнал АБОНЕНТ ЗАНЯТ с акустическим сигналом занятости;
- при полуавтоматическом соединении: в обратном направлении передается сигнал АБОНЕНТ ЗАНЯТ с акустическим сигналом занятости и те-

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, METROLOGIYA
VA SERTIFIKATLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BO'LIMI

лефонистка в установленное соединение подключаться не может. MSC при этом игнорирует соответствующие сигналы со стороны АМТС без каких либо последствий («зависаний», аварийных сообщений и т.п.).

5.9 Оборудование MSC при исходящем соединении должно обеспечивать работу по системе одностороннего отбоя приборов разговорного тракта и соединительных линий (СЛ).

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

MSC должен по решению оператора сети обеспечивать работу по системе одностороннего или двухстороннего отбоя.

5.10 На MSC должна быть предусмотрена возможность выявления злонамеренных вызовов.

5.11 MSC должен обеспечивать передачу абоненту акустических сигналов, в том числе фраз автоинформаторов или других сигналов, поступающих от встречных АТС.

6 Требования к системе общеканальной сигнализации ОКС № 7

6.1 Спецификации подсистем ОКС № 7 должны соответствовать Национальным спецификациям базовых подсистем общеканальной сигнализации ОКС № 7, и поддерживать требования, устанавливаемые в Белой Книге рекомендаций Международного Союза Электросвязи. Тестовые процедуры должны проводиться по требованиям O‘z DSt 3043. Система нумерации пунктов сигнализации ОКС № 7 на уровне должна соответствовать плану нумерации пунктов сигнализации.

6.2 Дополнение формата сообщения части пользователя сети интегрального обслуживания (ISUP) должно соответствовать требованиям O‘z DSt 2960.

7 Требования к системе синхронизации

7.1 Синхронизация подсистемы MSC при подключении к сети телекоммуникаций Узбекистана должна производиться от цифровой АМТС или сети тактовой синхронизации.

7.2 Должна быть предусмотрена возможность синхронизации MSC не менее чем от четырех тактовых сигналов 2048 kHz, выделяемых из трактов первичных групп 2048 kbit/s. При этом синхросигнал от АМТС должен быть основным, остальные резервными. При пропадании основного синхросигнала NSS должна автоматически переключаться на синхронизацию от резервного синхросигнала, следующего по приоритету. Должна быть также предусмотрена возможность выбора сигналов для синхронизации оператором с пульта управления. Должны быть установлены критерии отказов синхросигналов и обеспечен непрерывный эксплуатационный контроль их соответствующих параметров.

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH V
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

7.3 При работе MSC в режиме синхронизации относительная ошибка временного интервала на выходе не должна превышать величин, указанных в таблице 4. Определение ошибки во временном интервале представлено на рисунке 3.

Таблица 4

Интервал наблюдения, τ (s)	Относительная ошибка, μs
$0{,}05 < \tau \leq 0{,}2$	46 τ
$0{,}2 < \tau \leq 32$	9
$32 < \tau \leq 64$	0,28 τ
$64 < \tau \leq 1000$*	18
* Для асинхронных конфигураций, максимальный интервал наблюдения может быть 80 s.	

$MTIE(S) = \max x(t) - \min x(t)$ для всех t в пределах S.

где MTIE - Maximum Time Interval Error

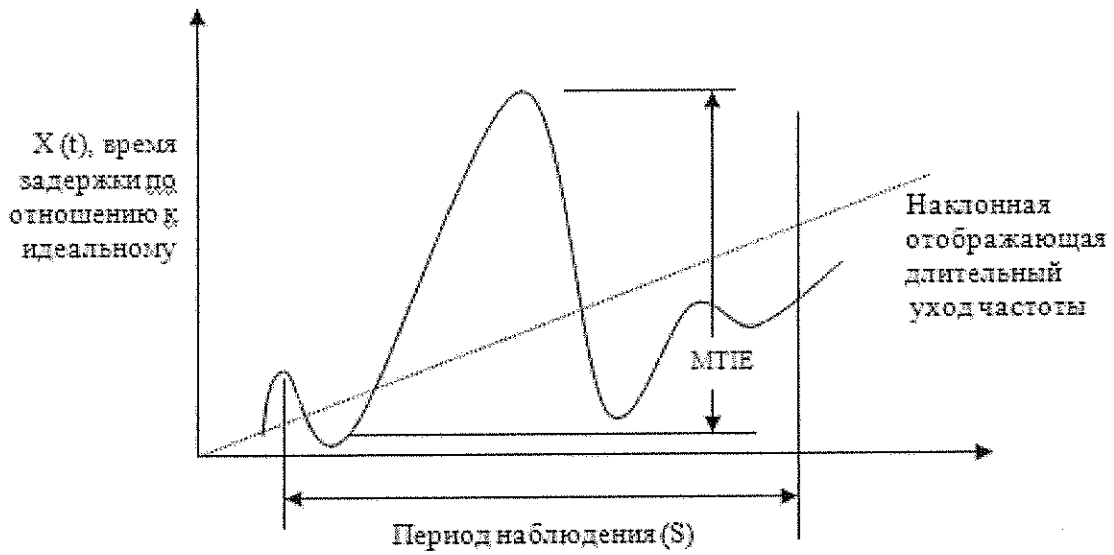


Рисунок 3 – Определение максимальной ошибки временного интервала

Максимальная относительная ошибка временного интервала на выходе соответствующего ведомого генератора на любом периоде S не должна превышать следующих пределов:

- $0{,}05 < S < 100$ (данная область не определена);
- 1000 ns для $S \geq 100$.

7.4 В случае отказа всех входящих синхросигналов MSC должна переходить в автономный режим работы с запоминанием частоты синхросигна-

O'ZBEKISTON STANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, METROLOGIYA VA SERTIFIKATLASHTIRISH
HAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISHNI
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

ла. При этом максимальная ошибка временного интервала на выходе генератора в течение периода S секунд не должна превышать следующих пределов:

- 100 S ns для периода $0,05 < S \leq 5$;
- (5 S + 500) ns для периода $5 < S \leq 500$;
- (0,01 S + X) ns для значений $S > 500$.

Значение X может быть 3000 ns, некоторые администрации поддерживают X равное 1000 ns.

7.5 Для приема сигналов синхронизации, исходящих от устройств, входящих в состав комплекса общесетевой синхронизации, в MSC могут быть предусмотрены входы 2048 kHz (стык по симметричной паре) и входы 5 MHz.

7.6 При работе MSC в режиме синхронизации частотная зависимость функции передачи фазовых дрожаний и блужданий со входа на выход должна удовлетворять шаблону представленному на рисунке 4.

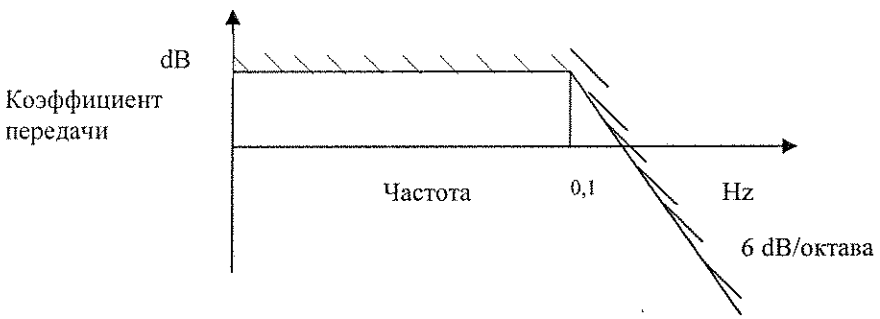


Рисунок 4 – Маска передаточной характеристики MSC

7.7 Оборудование MSC для синхронизации и получения тактовых и других управляющих сигналов, а также их распределения по стативам должно быть зарезервировано.

7.8 Фазовые скачки, возникающие в выходных сигналах оборудования синхронизации MSC за счет переключений на резерв, а также вследствие других причин не должны выходить за пределы 0,8 тактового интервала.

7.9 Оборудование синхронизации MSC должно иметь систему автоматизированного контроля и соответствующую сигнализацию. 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, обслуживающему персоналу должно посылаться экстренное аварийное сообщение.

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

7.10 Должны быть установлены критерии отказов синхросигналов и обеспечен непрерывный эксплуатационный контроль этих параметров.

8 Акустические сигналы. Фразы автоинформатора

8.1 Акустические сигналы

8.1.1 Информационные сигналы передаются в виде тональных сигналов и речевых сообщений.

8.1.2 Уровень передачи тональных сигналов должен иметь номинальную величину минус 10 dB и уровень с учетом отклонения в пределах от минус 15 до минус 5 dB (в точке с нулевым относительным уровнем).

8.1.3 Речевые сообщения должны иметь средний уровень по мощности, не превышающий средний уровень разговорных токов минус 10 dBm0 ± 5 dBm0 в точке нулевого относительного уровня.

8.1.4 Коэффициент нелинейных искажений акустических сигналов должен быть не более 5 %.

8.1.5 При пользовании основными и дополнительными услугами подвижной связи абонентам должны передаваться следующие акустические сигналы:

1) «ЗАНЯТО» - информирует абонента о занятости вызываемого абонента после набора номера или об отбое другого абонента после разговора, или при всех состояниях непроизводительного занятия в виде периодических посылок частоты (425 ± 4) Hz с временными параметрами: посылка (0,3 - 0,4) s, интервал (0,3 - 0,4) s. Номинальный уровень в точке с нулевым относительным уровнем минус 10 dB, допустимые изменения уровня от минус 15 до минус 5 dB;

2) «КОНТРОЛЬ ПОСЫЛКИ ВЫЗОВА» - информирует вызывающего абонента о свободности вызываемого абонента и посылке ему вызывного сигнала в виде периодической передачи частоты с параметрами: посылка (425 ± 4) Hz, импульс (1,0 ± 0,1) s, интервал (4,0 ± 0,4) s. Номинальный уровень в точке с нулевым относительным уровнем минус 10 dB, допустимые изменения уровня от минус 15 до минус 5 dB;

3) «ЗАНЯТО ПРИ ПЕРЕГРУЗКЕ» - информирует вызывающего абонента об отказе в обслуживании из-за отсутствия свободных соединительных путей и станционных приборов в виде периодических посылок частоты (425 ± 4) Hz с временными параметрами: посылка (0,15 - 0,2) s, интервал (0,15 - 0,2) s. Номинальный уровень в точке с нулевым относительным уровнем минус 10 dB, допустимые изменения уровня от минус 15 до минус 5 dB;

4) «ОЖИДАНИЕ» (контроль посылки сигнала уведомления) - информирует вызывающего абонента о посылке вызываемому абоненту сигнала «уведомление»; используется также при ожидании фразы автоинформатора. Прерывистый синусоидальный сигнал частотой (425 ± 4) Hz, по-

сылка (0,2 ± 0,02) s, пауза (5 ± 0,5) s. Уровень сигнала в точке с нулевым относительным уровнем от минус 15 до минус 5 dB;

5) СИГНАЛ ОТКЛЮЧЕНИЯ УЧАСТНИКА КОНФЕРЕНЦ - СВЯЗИ в виде одиночной посылки частоты (425 ± 4) Hz в течение (0,3 - 1,0) s. Сигнал передается на фоне разговора и информирует абонентов, участвующих в конференц-связи, об отключении одного их участников разговора. Уровень сигнала в точке с нулевым относительным уровнем от минус 20 до минус 10 dB;

6) СИГНАЛ НЕПОЛНОГО СБОРА в виде одиночной посылки частоты (425 ± 4) Hz в течение (0,3 - 1,0) s. Посылается по истечении определенного времени в случае неполного сбора участвующих в конференц-связи абонентов. Уровень сигнала в точке с нулевым относительным уровнем от минус 20 до минус 10 dB;

7) СИГНАЛ УВЕДОМЛЕНИЯ в виде периодической передачи частоты (425 ± 4) Hz с параметрами: посылка (0,2 ± 0,02) s, пауза (5,0 ± 0,5) s. Сигнал передается на фоне разговора и уведомляет абонентов, занятых соединением, о вызове, поступившем от третьего абонента. Передача сигнала предусматривается в том случае, если одним из разговаривающих абонентов была предварительно заказана соответствующая дополнительная услуга. Уровень сигнала в точке с нулевым относительным уровнем от минус 20 до минус 10 dB.

8.1.6 Акустические сигналы, приведенные в пунктах перечислениях 1)-3) являются обязательными, остальные - дополнительными, также должна обеспечиваться возможность введения новых акустических сигналов по мере расширения перечня предоставления услуг.

8.2 Фразы автоинформатора

8.2.1 Рекомендуемый перечень фраз автоинформатора MSC приведен в таблице 5.

Таблица 5

Сообщение	Условия использования
1 Номер не известен. Обращайтесь в справочную по телефону …	В HLR номер не известен
2 Телефон выключен или находится вне зоны обслуживания	1 С вызываемой MS нет радиосвязи; 2 Вызванного абонента нет в сети
3 Номер изменен. Обращайтесь в справочную по телефону	1 Номер MS изменился; 2 Отказ абонента от телефона
4 Данный вид связи запрещен	1 Заказаны услуги: «Запрет исходящей связи», «Запрет исходящей международной связи»; 2 Административный запрет, исходящей связи, исходящей междугородной, международной связи

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH V
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

Окончание таблицы 5

Сообщение	Условия использования
5 Неправильно набран номер	1MSC определяет принятый номер как не полный; 2 Набирается номер ТфОП, который не существует (не существующие индексы выхода, коды АТС и тп.)
6 Направление перегружено	При перегрузке или выключении требуемого направления
7 Ждите связь устанавливается	Устанавливается связь с перенаправлением вызова
8 Абонент недоступен для входящей связи	Для данного абонента включена услуга- «Запрет на входящую связь»
9 Предоставление выбранной услуги невозможно	Выбранный вид основных и дополнительных услуг не осуществляется по набранному номеру
10 Радиосвязь прервана	Радиосвязь прерывается во время разговора

8.3 MSC должен обеспечивать передачу абоненту акустических сигналов, в том числе фраз автоинформаторов или других сигналов, поступающих от встречных АТС.

9 Регистрация вызовов

9.1 Система учета стоимости услуг оборудования NSS СПС CDMA2000 1X, должна обеспечивать выполнение следующих функций:

- сбора и хранения учетных данных с целью определения стоимости местных, зоновых, междугородных и международных исходящих и входящих состоявшихся автоматических телефонных разговоров и соединений для передачи речевой информации;
- сбора и хранения учетных данных для определения стоимости предоставления услуги передачи данных (при ее наличии).

9.2 Обеспечение вышеуказанных функций в системе учета стоимости для начисления оплаты за разговоры и услуги в оборудовании NSS производится автоматически в виде отдельных записей. Каждая запись содержит всю информацию, необходимую для начисления оплаты.

9.3 Записи вызовов генерируются на MSC, который контролирует соответствующий вызов или услугу.

Записи генерируются для следующих видов соединений и услуг:

- исходящие соединения от подвижного абонента;
- входящие соединения к подвижному абоненту;
- входящие соединения к подвижному абоненту с переадресацией вызова;
- соединения с подвижным абонентом, участвующим в «роуминге»;
- предоставление подвижному абоненту дополнительной ус

- запись короткого сообщения от подвижного абонента;
- передача короткого сообщения подвижному абоненту.

Запись после хранения в MSC выводится на магнитную ленту для транспортировки на расчетный центр или передается на расчетный центр средствами передачи данных по протоколу взаимодействия X.25, IP или др. Окончательные расчеты по начислению оплаты производятся в расчетном (биллинговом) центре в соответствии с тарифной политикой оператора.

10 Принципы управления эхо-сигналами

10.1 Управление акустическим эхо-сигналом

Управление акустическим эхо-сигналом необходимо в MS для уменьшения эхо-сигнала на удаленном конце при всех типах соединений:

- внутрисетевых - между подвижными абонентами;
- между MS и абонентом ТфОП;
- от подвижного абонента к подвижному абоненту через ТфОП.

10.2 Управление электрическим эхо-сигналом эхокомпенсаторами MSC

10.2.1 Управление электрическим эхо-сигналом необходимо для уменьшения эхо-сигнала, возвращающегося от ТфОП, т.е., в случае соединения между подвижным абонентом и абонентом сети ТфОП, поскольку преобразователь двухпроводной связи в четырехпроводную не принадлежит к элементам СПС.

10.2.2 При передаче данных эхокомпенсатор MSC должен быть отключен или передан сигнал нейтрализации.

11 Программное обеспечение

11.1 ПО должно:

- совместно с аппаратными средствами обеспечивать выполнение требований, предъявляемых к NSS;
- быть разделено на несколько функциональных блоков (автономных модулей), которые могут быть модернизированы, объединены, испытаны и загружены в виде отдельных блоков в существующую систему;
- обладать надежностью и возможностью перераспределения в памяти;
- иметь системные средства доступа для межмодульного взаимодействия к базе данных, межмодульное взаимодействие и доступ к базе данных должен быть реализован только через эти средства.

11.2 При всех рестартах текущая информация статистики и тарификации должна сохраняться, вызовы в разговорной фазе - также, а в фазе установления соединения - разрушаться с переходом в исходное состояние

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

12 Электропитание

12.1 В качестве основного источника первичного электропитания должен применяться источник, сертифицированный в Республике Узбекистан.

12.2 Оборудование подсистемы коммутации должно быть рассчитано на электропитание от источника постоянного тока, номинальное напряжение минус 48 V. Допустимые отклонения от номинального напряжения, изменения и пульсации напряжения питания должны соответствовать ГОСТ 5237.

12.3 В случае отключения и последующего включения напряжения постоянного тока оборудование должно автоматически восстанавливать свою работоспособность.

13 Технические требования к оборудованию пакетной передачи данных

13.1 Функции узла службы пакетной передачи данных (PDSN)

13.1.1 Узел службы пакетной передачи данных предназначается для предоставления услуг пакетной передачи данных абонентам сотовой системы связи стандарта CDMA2000 1X.

PDSN выполняет следующие функции:

- создание, поддержание и прерывание соединения мобильного агента;
- присвоение IP адресов службам Интернет;
- обеспечение FA функций службам мобильного IP.

13.1.2 Узел службы пакетной передачи данных обеспечивает следующие интерфейсы:

- с узлом PCF;
- мобильный IP канал с HA.

13.1.3 Среднее время между отказами (наработка на отказ) PDSN должно быть более 100000 часов.

13.2 Функции оборудования аутентификации, идентификации и учета

13.2.1 В процессе передачи данных оборудование AAA выполняет следующие функции:

- авторизации пользователя;
- аутентификации;
- учета информации о соединениях при осуществлении передачи данных.

13.2.2 Для аутентификации оборудования передачи данных к AAA посылается запрос аутентификации. Оборудование AAA принимает запрос и сравнивает зашифрованный пароль и значение авторизации пользователя в запросе с паролем, хранящимся в абонентской базе пользователя AAA. В случае совпадения этих данных, AAA посылает в оборудование передачи данных подтверждение, которое дает возможность пользователю начать сеанс

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

анс передачи данных. В случае несовпадения данных, AAA посылает в оборудование передачи данных сообщение об отказе пользователю в доступе.

13.2.3 Оборудование PDSN в начале и в конце сеанса передачи данных, для учета информации, посылает в AAA сообщения «начало учета» и «остановка учета», содержащие атрибуты, описывающие ресурсы и объем сеанса передачи данных.

13.2.4 В течение сеанса передачи данных, для уменьшения вероятности потери учетных данных, оборудование PDSN посылает в AAA промежуточные сообщения, на которые AAA отвечает подтверждением получения этих сообщений.

14 Требования к электромагнитной совместимости

14.1 Уровень радиопомех, создаваемый Оборудованием NSS и ПД не должен превышать значений, установленных в O‘z DSt 1038 для класса A.

14.2 Уровень напряженности электромагнитного поля создаваемого Оборудованием, не должен превышать значений, приведенных в таблице 6.

Таблица 6 – Нормы напряженности поля радиопомех при измерительном расстоянии 10 m для класса A

Полоса частот, MHz	Напряженность поля dBμV/m, квазипиковое значение
от 30 до 230	40
от 230 до 1000	47
Примечание – На граничной частоте нормой является меньшее значение напряженности поля.	

14.3 Несимметричное напряжение радиопомех U_c, на сетевых зажимах Оборудования не должно превышать значений, приведенных в таблице 7.

Таблица 7 – Нормы напряжения индустриальных радиопомех на сетевых зажимах для класса A

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

15 Требования к устойчивости при внешних воздействиях

15.1 Оборудование NSS сотовой системы телекоммуникаций с кодовым разделением каналов CDMA2000 1X и оборудование передачи данных

O‘ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, MAVLAI
MUVOFIQLASHTIRISH V
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

должно быть механически прочным и устойчивым в соответствии с требованиями ГОСТ 17516.1.

Оборудование должно оставаться работоспособным при сейсмических воздействиях до 9 баллов по 12 бальной шкале Меркали.

15.2 Оборудование NSS сотовой системы телекоммуникаций с кодовым разделением каналов CDMA2000 1X и оборудование передачи данных должно быть устойчиво к воздействию климатических факторов и изготовляться следующих категорий исполнения: УХЛ4.1, УХЛ4.2 по ГОСТ 15150.

16 Требования по безопасности

16.1 Оборудование NSS должно обеспечивать выполнение требований безопасности труда и противопожарной безопасности.

16.2 Должны предусматриваться технические и административные меры предотвращения или уменьшения опасных воздействий следующих факторов:

- электрического тока;
- электрической искры;
- нагревающихся частей оборудования;
- вращающихся частей оборудования;
- шумовых воздействий;
- наружной освещенности при работе на дисплейных местах.

16.3 В процессе эксплуатации замена неисправного оборудования должна производиться на уровне типового элемента замены (ТЭЗ) и съемных блоков, масса которых не должна превышать 15 kg.

16.4 Конструкция оборудования MSC и его частей должна исключать возможность попадания электрического напряжения на металлические детали корпусов, ручек управления. Стативы должны быть заземлены.

Клемма для заземления должна быть размещена в безопасном и удобном для подключения заземляющего проводника месте. Возле клеммы должен быть помещен знак заземления.

Величина переходного сопротивления между клеммой защитного заземления и любой доступной прикосновению нетоковедущей металлической частью оборудования не должна превышать 0,1 Ω в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0.

16.5 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 работающего персонала, и сами по себе не представляли опасности в соответствии с ГОСТ 12.4.026.

16.6 Материалы конструкции 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 [illegible]

O'ZSTANDART
STANDARTLASHTIRISH BILA
NAZORATNI MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BO'YICHA

логичными, безопасными для человека, пожаробезопасными, негорючими в соответствии с ГОСТ 12.1.004. В нормальных условиях эксплуатации и при возгорании материалы не должны выделять вредных и опасных для человека веществ.

16.7 Уровень напряженности электромагнитного поля создаваемого оборудованием MSC и его частями в диапазоне частот от 30 до 300 MHz на рабочих местах персонала в течении рабочего дня не должен превышать согласно ГОСТ 12.1.006 предельно допустимого уровня 80 V/m по электрической составляющей.

17 Техническое обслуживание и эксплуатация оборудования NSS

17.1 Система технического обслуживания и эксплуатации оборудования NSS выполняет функции технического обслуживания, обеспечивающие бесперебойную работу оборудования, контроль связей с другими станциями и информирования обслуживающего персонала, а также эксплутационные функции, связанные с управлением работой оборудования, измерением нагрузки, внесением коррекции в таблицы данных, сбор данных о функционировании оборудования. Система реализуется с помощью программных и аппаратных средств.

17.2 Техобслуживание оборудования станции предусматривает выполнение следующих основных задач:

- контроль;
- обслуживание аварийной сигнализации;
- восстановление;
- диагностику и тестирование.

17.3 Контроль функционирования оборудования осуществляется постоянно или периодически, по расписанию или по команде техперсонала. Автоматический контроль осуществляется распределённо, т.е модули оборудования должны самостоятельно обнаруживать повреждения и ошибки.

17.4 Аварийные сообщения должны быть разделены на четыре категории по срочности восстановления:

- критическое аварийное сообщение (неисправность, вызывающая ухудшение обслуживания и требующая немедленного внимания);
- аварийное сообщение о серьезной неисправности на станции, требующей немедленной реакции в течение дня;
- аварийное сообщение о неисправности, не требующей немедленного реагирования;
- аварийное сообщение напоминание (promt alarm).

17.5 Обслуживание аварийной сигнализации от оборудования NSS должно включать процедуры: отображение/удаление/инициализация/сброс аварийного сообщения.

17.6 Система восстановления контролирует состояние функциональных блоков и управляет перезапуском блоков для предотвращения влияния

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, MAVLA
MAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

неисправности. Рестарт оборудования производятся сохранением установленных соединений, статистических и тарификационных данных.

17.7 Функция диагностики обеспечивает обнаружение и локализацию неисправного оборудования. Функции диагностики распределены среди процессоров различных уровней и автоматически или при запросе диагностики программы загружаются в соответствующий процессор для выполнения. Неисправность оборудования, обнаруженная системой контроля и диагностики, должна выводиться на средства регистрации.

17.8 Системы эксплуатации должны располагать эффективными средствами для выполнения обслуживания, тестирования, прерывания обслуживания и ведения точных записей для:

- установления соединений и предоставления услуг абонентам;
- каналов внутри СПС.

Системы эксплуатации должны включать эффективные средства для размещения, тестирования и изменения информации по обработке вызовов.

Системы эксплуатации должны располагать эффективными средствами для измерения характеристик работы и потоков вызовов, для организации конфигурации оборудования с целью обеспечения эффективного использования ресурсов системы.

17.9 Измерение характеристик работы MSC, HLR или VLR должно предоставлять персоналу необходимую информацию для эффективного управления и планирования развития СПС.

17.10 Измерение характеристик работы сети выполняется по требованию персонала технической эксплуатации в MSC, HLR или VLR в зависимости от текущих условий. Результаты измерений собираются в MSC, HLR или VLR и направляются в требуемых направлениях в виде необработанных данных. Представление форматизированных результатов делается по желанию операторов СПС и может выполняться в центре технического эксплуатации или на MSC.

17.11 Измерение характеристик работы включает в себя:

- измерения трафика в системе, которые состоят из измерений трафика абонентов и трафика сигнализации;
- измерения качества обслуживания;
- измерения готовности.

17.12 Связь эксплуатационного персонала с оборудованием NSS для выполнения функций технического обслуживания и эксплуатации осуществляется с помощью языка взаимодействия «человек – машина» (MML).

17.13 Язык MML должен удовлетворять следующим требованиям:

- быть максимально удобным для пользователей различной квалификации;
- легко адаптироваться к изменению существующих или введению новых команд;
- быть открытым к обеспечению новых возможностей для пользователя.

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

17.14 Должны быть обеспечены два режима MML:

- диалог;
- монолог или внедиалоговый вывод.

При этом внедиалоговый вывод возможен двух видов:

- вывод в ответ на принятую к исполнению команду;
- спонтанный вывод (например, при возникновении аварийной ситуации).

17.15 Должна осуществляется защита от использования команд без права доступа посредством применения пароля.

18 Методы контроля

18.1 Требования к средствам измерения

18.1.1 Применяемые СИ должны быть поверены, аттестованы и внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Узбекистан.

18.1.2 СИ, используемые при проведении испытаний, должны иметь класс точности не ниже значений, установленных в стандартах на оборудование конкретного типа.

18.2 Условия проведения контроля

18.2.1 Контроль должен проводиться при нормальных условиях и соответствовать требованиям ГОСТ 15150.

18.2.2 Оборудование NSS и СИ должны отвечать общим требованиям безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0.

18.3 Проверка на соответствие требованиям безопасности

18.3.1 Измерение сопротивления изоляции между цепью питания и каркасом статива проводится в соответствии с O‘z DSt 1050 (8.3.2).

18.3.2 Измерение сопротивления заземления металлических частей Оборудования, доступных прикосновению, которые могут оказаться под напряжением, проводится в соответствии с O‘z DSt 1050 (8.3.3).

Оборудование считают выдержавшими испытание, если измеренное сопротивление не превышает 0,1 Ω.

18.3.3 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).

Оборудование считают выдержавшим испытание, если температура нагрева соответствует значениям, приведенным в стандартах на Оборудование.

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

18.4 Проверка функций MSC, HLR, VLR

Реализация функций MSC, HLR, VLR проверяется с помощью тестовых вызовов при соответствующем контроле с рабочего места оператора внутрисистемных сообщений и сообщений сигнализации. Организация базы данных HLR, VLR проверяется с рабочего места оператора СПС.

18.5 Проверка основных типов соединений и режимов работы NSS

Проверка основных типов соединений и режимов работы NSS производится функционально установлением различных типов соединений и режимов работы при соответствующем контроле сигнальных сообщений средствами оператора сети.

18.6 Контроль присвоения категорий абонентских установок

Контроль присвоения категорий абонентских установок проводится функционально с рабочего места оператора СПС. Контрольной MS присваиваются поочередно различные категории, проводятся тестовые вызовы, в сигнальном трафике выделяются соответствующие сообщения и проверяются присвоенные категории.

18.7 Проверка ограничения вызовов

Возможности ограничения вызовов проверяются функционально с рабочего места оператора, введением ограничений, производятся тестовые вызовы при соответствующем контроле сообщений сигнализации.

18.8 Контроль основных и дополнительных услуг связи

18.8.1 Контроль основных услуг связи проводятся функционально с помощью тестовых вызовов при соответствующем контроле с рабочего места оператора внутрисистемных сообщений и сообщений сигнализации.

18.8.2 Контроль реализации дополнительных услуг проводится функционально с помощью тестовых вызовов с контрольной станции при соответствующем наблюдении алгоритма обмена сообщениями сигнализации и контроля реализации алгоритма услуги.

18.9 Контроль требований к STM1

Контроль параметров STM1, проводиться в соответствии с требованиями O‘z DSt 2959.

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

18.10 Контроль параметров E1

Контроль параметров E1, измерение скорости передачи выходного сигнала и контроль формы импульса выходного сигнала должны выполняться с помощью тестера E1 потока (EDT – 135 или аналогичного прибора). Скорость передачи сигнала должна находиться в допустимых пределах $2048 \cdot (1 \pm 50 \cdot 10^{-6})$ kbit/s. Форма импульса выходного сигнала должна соответствовать маске импульса ГОСТ 26886 (4.3.8).

18.11 Проверка параметров синхронизации

Проверка параметров синхронизации на соответствие настоящих требований проводится средствами автоматического контроля и вывода на мониторе ЭВМ рабочего места оператора соответствующей информации. Состояние блоков синхронизации и режимы работы должны отражаться на экране ЭВМ рабочего места оператора и световых индикаторах блока.

Параметры тактовой и цикловой синхронизации проверяются на соответствие настоящих требований.

18.12 Проверка сигнализации

18.12.1 Проверка совместимости и взаимодействие по сигнализации ОКС № 7 проверяется в режиме мониторинга во взаимодействии с ТфОП или на заворот, на соответствие настоящих требований, с помощью анализатора протокола или косвенно с помощью станционного трейсера. Должен применяется анализатор сигнализации А 8619 или аналогичный прибор.

18.12.2 Временные параметры линейные, временные, частотные параметры и уровень управляющих сигналов измеряются анализатором вызова AM8e или аналогичным прибором, возможно применение цифрового осциллографа.

18.12.3 Регистровая сигнализация проверяется во взаимодействии с ТфОП или на заворот. Параметры многочастотного импульсного пакета по одному запросу, параметры многочастотного импульсного челнока и параметры безинтервального многочастотного пакета представлены в ГОСТ 23595 (3.2-3.7). Параметры декадного кода представлены в ГОСТ 28449 (2.2.5).

18.12.4 Линейная сигнализация проверяется в режиме мониторинга во взаимодействии с ТфОП или на заворот.

18.13 Проверка акустических сигналов

Акустические сигналы проверяются функционально при входящей связи от сети общего пользования с помощью анализатора вызова, измеряются частота, уровень, длительность сигналов, при связи между MS оценка

STANDARTLASHTIRISH, METR...
NAZORATIN MUVOFIQLASHTIRISH...
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI...

проводится субъективно на слух по аналогии с входящими вызовами. Проверка автоинформатора проводится функционально с помощью тестовых вызовов с созданием соответствующих тестовых ситуаций.

18.14 Проверка регистрации вызовов

Проверка регистрации вызовов проводится функционально с помощью контрольных вызовов и анализа соответствующих регистрационных записей с рабочего места оператора.

18.15 Управление эхо-сигналами

Управление эхо-сигналами проводится с рабочего места оператора с помощью функциональных тестов в различных тестовых ситуациях при соответствующем контроле системных сообщений и сообщений сигнализации.

18.16 Проверка работы PCF

Проверка работы PCF проводится функционально в различных тестовых ситуациях, с соответствующим контролем системных сообщений с рабочего места оператора.

18.17 Проверка параметров электропитания

Требования к источнику питания Оборудования проверяются в соответствии с ГОСТ 5237.

18.18 Измерение индустриальных радиопомех

Методы измерения индустриальных радиопомех, создаваемых Оборудованием NSS, приведены в O‘zDSt 1038.

18.19 Проверка устойчивости к климатическим и механическим воздействиям

Проверка устойчивости Оборудования к климатическим и механическим воздействиям проводится по методам измерений, приведенным в ГОСТ-17516.1 и ГОСТ-16962.2.

18.20 Рекомендуемые СИ

Рекомендуемые СИ даны в таблице 8.

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

Таблица 8 - Перечень рекомендуемых СИ

Наименование СИ	Основные характеристики
1 Анализатор потоков SDH и PDH, TMA-1 (Wavetek)	Уровни SDH: STM-1, STM-4. Уровни PDH: E1, E3, E4, стабильность частоты выходного сигнала: $(1 \pm 1 \cdot 10^{-6})$
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
2 Анализатор сигнализации ОКС № 7 «A8619», Alcatel	Мониторинг сигнализации ОКС № 7
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.	

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, METROLOGIYA
HAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

УДК ОКС 33.060.50 Э 50

Ключевые слова: подвижная связь, подсистема коммутации сети подвижной (сотовой) связи, сеть телекоммуникаций Узбекистана, обслуживание абонентов, дополнительные услуги, технические требования

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, METROLOGIYA
HAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Заместитель директора
ГУП «UNICON.UZ» А.Кадиров

Начальник научно-исследовательского департамента развития телекоммуникационной инфраструктуры З.Хусанов

Начальник испытательной лаборатории ИЛ-01 сертификационного испытательного центра технических средств телекоммуникаций Р.Муслимов

Нормоконтроль Л.Шаймарданова
01.02.2016

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления развития телекоммуникационной инфраструктуры Государственного комитета связи, информатизации и телекоммуникационных технологий Республики Узбекистан

Ю.Камалов
письмо от 17.10.2014
№ 20-8/6190

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела регулирования использования радиочастотного спектра Государственного комитета связи, информатизации и телекоммуникационных технологий Республики Узбекистан

А.Гатаулина
письмо от 07.10.2014
№ 29-3-8/5947

СОГЛАСОВАНО

Начальник Государственного унитарного предприятия Центр электромагнитной совместимости

Р.Мансуров
письмо от 21.10.2014
№ 36-18-13/2456

© O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, MAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH AGENTLIGI