

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО СВЯЗИ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ ОТРАСЛИ

ЦЕНТРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ ВЫЗОВОВ

Общие технические требования

РД 45.191-2001

Издание официальное

ЦНТИ «Информсвязь»
Москва 2001

gost.e-ecolog.ru

РД 45.191-2001

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ ОТРАСЛИ

ЦЕНТРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ ВЫЗОВОВ
Общие технические требования

Предисловие

1. РАЗРАБОТАН ЗАО Научно-технический центр «КОМСЕТ», ФГУП «Ленинградский отраслевой научно-исследовательский институт связи» (ФГУП ЛОНИИС).

ВНЕСЕН Департаментом электросвязи Министерства Российской Федерации по связи и информатизации.

2. УТВЕРЖДЕН Министерством Российской Федерации по связи и информатизации.

3. ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ информационным письмом от 05.10.2001 г. № ДЭС-6-4243

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий руководящий документ отрасли не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Минсвязи России.

Содержание

1 Введение 5

2 Область применения 5

3 Назначение ЦОВ 6

3.1 Назначение и область применения 6

3.2 Функции программно-аппаратного комплекса ЦОВ 9

3.3 Виды ЦОВ 11

4 Услуги 12

4.1 Категории услуг 12

4.2 Услуги для аналоговых абонентов 12

4.3 Услуги конвергенции СКП и СКК 13

4.4 Услуги ЦСИС 16

4.5 Услуги технологической связи 16

5 Технические требования 16

5.1 Структура и элементы центра обслуживания клиентов 16

5.2 Емкость 17

5.3 Типы линий 18

5.4 Нагрузка 18

5.4.1 Основные требования 18

5.4.2 Работа при повышенной нагрузке 19

5.4.3 Работа при перегрузке 19

5.5 Сигнализация 19

5.5.1 Сигнализация для сетей с коммутацией каналов 20

5.5.2 Сигнализация для сетей с коммутацией пакетов и взаимодействия СКК и СКП 20

5.6 Информационные акустические сигналы 21

5.7 Указательные сигналы 22

5.8 Автоматическое определение категории и номера телефона абонента 22

5.9 Качество обслуживания 23

5.10 Электронные цифровые автоинформаторы и синтезаторы речи 23

5.11 Система учета стоимости 25

5.12. Общие положения по обеспечению информационной безопасности 28

5.13. Принципы информационного обеспечения и организации баз данных 28

5.13.1. Общие положения 28

5.13.2. Основные требования к компьютерным системам 29

5.14 Надежность 30

5.15 Электропитание 30

5.16 Устойчивость к климатическим и механическим воздействиям 31

5.16.1 Устойчивость к климатическим воздействиям. 31

5.16.2 Устойчивость к механическим воздействиям. 32

5.17 Требования безопасности 32

5.18 Устойчивость к электрическим и электромагнитным воздействиям. ..... Радиопомехи 32

5.19 Санитарные нормы 34

5.20 Конструктивное оформление 35

6. Определения, обозначения и сокращения 35

ЦЕНТРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ ВЫЗОВОВ

Общие технические требования

Дата введения 2001-05-10

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящие общие технические требования (ОТТ) базируются на анализе существующих технологий обслуживания абонентов. Комплекс оборудования информационного обслуживания абонентов является аналогом так называемого «Call Centre»– центра обслуживания (телефонных) соединений, в настоящем документе называемого центром обслуживания вызовов (ЦОВ). Такие центры на данный момент очень популярны в развитых государствах. Современные потребности, как российских пользователей услуг, так и российских операторов связи, высокая эффективность обслуживания вызовов, а также необходимость модернизации устаревших операторских систем можно считать достаточным обоснованием целесообразности внедрения ЦОВ в качестве составной части взаимоувязанной сети связи (ВСС) Российской Федерации.

Главной задачей внедрения рассматриваемого настоящими ОТТ аппаратно-программного комплекса следует считать обеспечение качественного обслуживания абонентов. Под качественным обслуживанием понимается то, что абонент должен иметь возможность получить все необходимые ему услуги (включая дополнительные) при одном обращении к одному ЦОВ. Центры обслуживания вызовов должны быть распределены так, чтобы абонент мог обратиться в них по месту работы или проживания.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие ОТТ предназначены для использования представителями операторов, государственных органов, осуществляющих регулирование в области предоставления услуг электросвязи, разработчиками и поставщиками технических средств, используемых в процессе обслуживания абонентов, а также участвующими в этом процессе организациями.

ОТТ должны использоваться зарубежными разработчиками и поставщиками технических средств, ориентирующимися на российский рынок.

Действие документа не распространяется на внутриведомственные и технологические сети, а также технические средства спецпотребителей, за исключением технических средств, обеспечивающих взаимодействие с сетью оператора сети общего пользования.

Настоящие ОТТ разработаны на основе международных рекомендаций сектора стандартизации электросвязи Международного союза электросвязи (МСЭ-Т), стандартов таких зарубежных авторитетных организаций, как Европейский институт телекоммуникационных стандартов и Целевая группа разработок в области Интернет (ETSI, IETF), российских правовых и отраслевых нормативных документов, отечественного и зарубежного опыта создания и эксплуатации информационных сетей с учетом их развития.

По мере накопления опыта организации и создания центров обслуживания клиентов настоящие ОТТ могут дополняться и конкретизироваться в соответствии с изменениями государственных и международных стандартов, а также по результатам проводимых в настоящее время научных и конструкторских разработок

3. НАЗНАЧЕНИЕ ЦОВ

3.1. Назначение и область применения

Аппаратно-программный комплекс оборудования центра обслуживания вызовов (ЦОВ) предназначается для приема и обслуживания с помощью операторов и/или автоинформационных систем вызовов, поступающих на экстренные, справочно-информационные, консультационные, заказные, технические и другие службы, использующие для оказания услуг клиентам ресурсы телефонной сети связи общего пользования (ТфОП) и/или Интернет.

ЦОВ должен являться современным универсальным многофункциональным комплексом оборудования, построенным с использованием информационных систем на базе вычислительных комплексов, и может быть организован на телефонных сетях для приема и обслуживания вызовов, поступающих от стационарных и подвижных абонентов, а также пользователей Интернет.

ЦОВ предназначается для организации (оснащения):

- различного вида и назначения бесплатных служб экстренной помощи (при пожаре, наводнении, авариях, катастрофах, эпидемиях, нарушениях общественного порядка и при других чрезвычайных ситуациях);
- различного вида и назначения платных и бесплатных справочно-информационных, консультационных и заказных служб – справочные службы о номерах телефонов абонентов ГТС, предприятий, учреждений и т.п.; информация о новых товарах, услугах, выставках, данные о работе бирж, предприятий быта, культуры, о курсах валют, о спорте и т.п.; заказ билетов на все виды транспорта, на выставки, культурные мероприятия и т.п.;
- различного вида и назначения платных и бесплатных автоинформационных служб – (АИС) на базе входящих в состав ЦОВ электронных цифровых автоинформаторов (ЭЦАИ) и синтезаторов речи (ЭЦСР) с выдачей информационных сообщений длительностью до 256 с как с начала информационного сообщения, так и с любого произвольного момента фразы (службы "Время", "Погода", "Информация ГИБДД" и т.п.).

Примечание. Входящие в состав ЦОВ ЭЦАИ и ЭЦСР должны обеспечивать выдачу абонентам служебных информационных сообщений (фраз) длительностью до 16 с.

Для доступа к включенным в ЦОВ операторам (диспетчерам) различных служб, к автоинформационным службам должны использоваться применяемые на местных, внутризоновых, междугородных и международных телефонных сетях как сокращенные, двух-трехзначные номера, так и полные местные (абонентские), внутризоновые, междугородные и международные номера. Для доступа к ресурсам Интернет ЦОВ используются соответствующие ресурсы нумерации Интернет.

ЦОВ должен обеспечивать возможность приема цифр, набираемых абонентами для подключения их к включаемым в ЦОВ различным службам (АИС, с ручным обслуживанием вызовов операторами (диспетчерами) и т.п.), а также к информационным банкам (базам) данных, как с использованием операторов служб, так и без использования операторов, с доступом через Интернет.

ЦОВ должен обеспечивать связь абонентов ГТС и иногородних абонентов с операторами (диспетчерами) различного вида и назначения платных и бесплатных служб, осуществляя равномерное распределение поступающих по линиям местной, внутризоновой и междугородной телефонной связи вызовов по рабочим местам операторов (диспетчеров) вызываемых служб, определять категорию и номер телефона

абонента, вызывающего службу при местной связи, формировать и хранить информацию о категории и номере телефона вызывающего службу абонента для последующего начисления абоненту платы за предоставленные платные услуги, обеспечивать совместную работу с информационной базой (банком) данных по предоставлению абонентам услуг при чрезвычайных ситуациях, а также услуг справочно-информационных и заказных служб, обеспечивать связь операторов (диспетчеров) служб с абонентами ГТС (call-completion)

Примечание. Операторам (диспетчерам) служб должна обеспечиваться возможность передачи поступившего к ним вызова для его обслуживания другими работниками службы с освобождением рабочего места оператора (диспетчера), передавшего вызов.

Вызовы иногородних абонентов должны поступать на входы ЦОВ по отдельному пучку соединительных линий (СЛМ) от АМТС (МТС). Количество СЛМ не должно превышать 5% от общего количества соединительных линий (СЛ), включаемых во входы ЦОВ.

Вызовы от подвижных абонентов должны поступать на входы ЦОВ по отдельному пучку СЛ от ЦКПС. Количество СЛ от ЦКПС определяется при конкретном проектировании.

ЦОВ должен обеспечить доступ к бесплатным службам всем категориям АОН абонентских установок, а доступ к платным службам – категориям АОН, определяемым администрацией телефонной сети.

ЦОВ должен обеспечить подачу сигнала ответа при вызове платных служб и возможность не выдавать сигнал ответа при вызове бесплатных служб.

В состав ЦОВ должны входить ЭЦАИ (ЭЦСР), обеспечивающие:

выдачу абонентам и эксплуатационному персоналу предприятия связи служебных информационных сообщений длительностью до 16 с;

выдачу абонентам различных справочно-информационных сообщений АИС (нумерации различных служб в ночные часы вместо телефонистов службы "09") прогноз погоды, новых мелодий и т.п. в любое время суток в период работы АИС длительностью до 256 с.

ЦОВ должен обеспечивать учет, подготовку и хранение информации для последующего начисления абонентам платы за предоставленные им платные услуги. ЦОВ должен хранить информацию о категории и номере вызывающего абонента и другую информацию, требующуюся для тарификации услуг (код услуги, длительность разговора и др.).

При этом должно обеспечиваться:

- определение категории АОН и номера телефона абонента, вызывающего платную службу;
- формирование учетной информации, необходимой для осуществления учета и последующего начисления абонентам платы за предоставленные им услуги платными службами.

Примечание. Для любой службы должна обеспечиваться возможность перехода с платного режима выдачи информации на бесплатный и обратно.

3.2. Функции программно-аппаратного комплекса ЦОВ.

При организации (создании) экстренных, справочно-информационных, консультационных, технических и заказных служб на базе оборудования ЦОВ, это оборудование должно обеспечить выполнение следующих функций:

- регистрацию работающих операторов;
- равномерное распределение поступающих вызовов по рабочим местам операторов (диспетчеров) или распределение вызовов по заранее установленным критериям;
- информирование абонента о том, что он вышел на службу с подачей соответствующей информации из ЭЦАИ (ЭЦСР) ЦОВ;
- передача вызова для его обслуживания другим свободным оператором (диспетчером) либо в другую группу рабочих мест (на другую службу) с освобождением РМ оператора (диспетчера), передавшего вызов;
- переключение вызова на автоинформатор либо на старшего оператора (диспетчера) по команде оператора (диспетчера), передавшего вызов с освобождением РМ оператора (диспетчера), передавшего вызов;
- автоматическое информирование абонентов о номере рабочего места или фамилии оператора (диспетчера), с которым осуществлена связь;
- скрытое узаконенное подключение контролера для прослушивания ведущихся переговоров;
- организацию телефонной связи работникам служб с ГТС с использованием полной нумерации;
- организацию конференц-связи;
- подачу голосовых сообщений, музыкальных фрагментов;

- формирование, хранение на внешних носителях (магнитные диски, ленты, магнитооптические диски и др) учетной информации для организации расчетов с абонентами за предоставленные им платные услуги;
- автоматическое определение категории и номера телефона вызывающего службу абонента с посылкой сигнала запроса информации АОН (до трех раз в случае неуспешной первой и второй попыток определения категории и номера телефона абонента);
- формирование и хранение на внешних носителях (магнитные диски, ленты, магнитооптические диски и др.) статистической, оперативной и эксплуатационной информации,
- организацию служебной технологической связи между персоналом службы,
- запись переговоров между оператором (диспетчером) и абонентом в цифровой форме на жесткий диск,
- воспроизведение ведущихся переговоров;
- сбор, обработку, накопление и выдачу по запросу на экран видеотерминала статистических данных о работе системы, по загрузке и выработке операторов (диспетчеров), в том числе полных сведений о работе каждого оператора (диспетчера) с учетом времени начала и конца работы, длительность перерывов, количестве обслуженных вызовов и т.п. и полных сведений о каждом осуществленном разговоре с абонентом, содержащих:
  - дату и время вызова;
  - категорию и номер вызывающего абонента;
  - время ожидания обслуживания вызова,
  - продолжительность информации, выдаваемой оператором (диспетчером);
  - номер рабочего места и код оператора (диспетчера);
  - информацию об использовании единой базы данных;
  - информацию о работе в вычислительной сети.

Должны обеспечиваться функции взаимодействия с другими автоматизированными системами

- системами измерения параметров абонентских и соединительных линий;
- автоматизированными системами расчетов;
- информационно-справочными системами.

Должны также обеспечиваться функции:

- автоматического контроля работоспособности оборудования, состояния и диагностики всех структурных частей с выводом на средства индикации и на экран видеотерминала сообщений о возникших неисправностях;
- изменения конфигурации;
- управления режимами работы оборудования и операторов (диспетчеров);
- интеграции на любом иерархическом уровне обслуживания;
- автоматического оповещения абонентов и других пользователей с целью информирования их о задолженности по платежам, об изменении номеров телефонов, о переключениях, и плановых ремонтах и т.д.;
- возможности соединения абонента, вызывающего службу, с абонентом, номер которого запрашивался (call completion).

При занятости всех рабочих мест (РМ) операторов (диспетчеров) организуется очередь в обслуживании поступающих вызовов, и по мере освобождения операторов (диспетчеров), вызовы обслуживаются в порядке их поступления в очередь.

На время ожидания обслуживания абонентам подается из ЭЦАИ (ЭЦСР) информация, например, «Вы дозвонились на службу... Пожалуйста, ждите обслуживания».

В случае отсутствия ожидающих обслуживания вызовов, организуется встречная очередь операторов (диспетчеров) на обслуживание вызовов.

В ЦОВ должна быть возможность организации различных приоритетных очередей вызовов в зависимости от различных критериев обслуживания (по номеру абонента, категории вызова и др.).

3.3. Виды ЦОВ

Центры обслуживания клиентов с точки зрения внедрения на сетях связи Российской Федерации подразделяются на следующие виды:

- ЦОВ с реализацией функций обслуживания вызовов для экстренных, справочно-информационных, консультационных, технических и заказных услуг с операторским и автоинформационным обслуживанием (ЦОВ – 1);
- ЦОВ с реализацией функций обслуживания вызовов для справочно-информационных, консультационных, технических и заказных услуг с операторским и автоинформационным обслуживанием (ЦОВ – 2);

- ЦОВ с реализацией функций обслуживания вызовов для справочно-информационных, консультационных, технических и заказных услуг с операторским обслуживанием (ЦОВ – 3);
- ЦОВ с реализацией функций обслуживания только для экстренных служб (ЦОВ – 4).

Для ЦОВ – 1 и ЦОВ – 2 обязательна реализация функций доступа к их ресурсам через Интернет.

4. УСЛУГИ

Содержание данного раздела приводит перечень основных и дополнительных услуг, предоставляемых клиентам при выполнении для оборудования ЦОВ положений, которые регламентируются настоящими ОТТ.

4.1. Категории услуг

В общем случае ЦОВ предоставляет три категории услуг:

Услуги СКП: справочная служба, услуги присвоения имени домена, услуги политики предоставления качественного обслуживания, услуги маршрутизации, услуги идентификации, услуги VPN, учет стоимости и т.д.;

Услуги СКК: управление голосовым вызовом, дополнительные виды обслуживания (ДВО), отдельные услуги интеллектуальной сети, учёт стоимости за предоставление услуг и т.д.;

Услуги конвергенции: уведомление вызова, услуги завершения вызова, использующие передачу данных, управление конфигурацией абонента, передача сообщений, межсетевые услуги определения местонахождения, оплаты по факту запроса новой услуги, услуги набора номера сети и т.д.

4.2. Услуги для аналоговых абонентов

Аналоговым абонентам могут предоставляться следующие виды дополнительных услуг:

- передача входящего вызова к другому оконечному абонентскому устройству (переадресация);
- передача вызова в случае занятости абонента;
- передача входящего вызова оператору;
- передача входящего вызова на автоинформатор;
- повторный вызов без набора номера;

- соединение с абонентом по предварительному заказу;
- ввод или отмена личного кода – пароля;
- замена личного кода-пароля;
- запрет некоторых видов исходящей связи;
- запрет исходящей и входящей связи, кроме связи с экстренными службами;
- временный запрет входящей связи (телефонная пауза);
- передача соединения другому абоненту;
- конференц-связь с последовательным сбором участников;
- установка на ожидание освобождения вызываемого абонента ("Ожидание с обратными вызовом");
- конференц-связь трех абонентов;
- наведение справки во время разговора;
- сокращенный набор абонентских номеров;
- соединение без набора номера (прямой вызов);
- вызов абонента по заказу (автоматическая побудка);
- определение номера вызывающего абонента (улавливание злонамеренного вызова);
- уведомление о поступлении нового вызова;
- конференц-связь по списку;
- подключение к занятому абоненту с предупреждением о вмешательстве;
- отмена всех услуг;
- исходящая связь по паролю;
- временное избирательное ограничение входящей связи;
- организация групп общих интересов (Центрекс).

4.3. Услуги конвергенции СКП и СКК

К основным предоставляемым услугам относят:

- запрос вызова (Request to Call). Представляет собой, например, передачу запроса от терминала сети IP на установление телефонного вызова, соединяющего сторону А с некоторой удаленной стороной Б;
- запрос на содержимое факса (Request to Fax Content). Представляет собой передачу запроса от терминала сети IP на предмет передачи факсимильного сообщения на факсимильный аппарат стороны Б. Содержимым факсимильного сообщения может быть текст или графическая информация более общего типа. Такая информация на сети не доступна IP, но остаётся полностью доступной в

пределах телефонной сети;

- запрос на чтение/передачу/воспроизведение так называемого «содержания» (Request to Speak/Send/Play Content). Представляет собой передачу запроса от терминала сети IP на предмет установления телефонного вызова к пользователю А в отношении посылки ему информации (содержания) необходимого вида. Содержание может быть текстовыми или какими-либо иными данными. Содержание недоступно на сети IP, но полностью доступно в пределах телефонной сети. Эта услуга в равной степени могла быть названа услугой речевого информатора.

К дополнительным услугам можно отнести услуги из предлагаемого ниже перечня.

Выбор уровня обслуживания. Если предлагается более одного уровня качества обслуживания, инициатор вызова должен иметь возможность выбора. Такой выбор может быть сделан для отдельного вызова либо при оформлении абонирования.

Множественное управление вызовами (Multiple call handling) – позволяет управлять несколькими вызовами одновременно.

Передача (перевод) вызова (Call transfer) – позволяет пользователю А трансформировать существующий вызов (пользователь А – пользователь В) в новый вызов между пользователем В и пользователем С, выбранным пользователем А. Обычно разговор между пользователями А и С предшествует передаче, но это не обязательно.

Переадресация вызова (Call forwarding) – также известна как перенаправление вызова (Call diversion), включает в себя безусловную переадресацию вызова (Call forwarding unconditional), переадресацию вызова при занятости (Call forwarding busy), переадресацию вызова при неответе (Call forwarding no reply) и отклонение вызова (call deflection). Применяется в течение установления вызова посредством перенаправления входящего вызова на другой псевдонимный адрес пункта назначения. Любой из перечисленных вариантов переадресации вызова дает возможность оперировать всеми вызовами, либо вызовами, соответствующими специфическим запрограммированным условиям или условиям, выбранным пользователем вручную.

Удержание вызова (Call hold) – простейшая форма удержания называется удержанием вызова на ближнем конце (near-end hold). В таком случае удерживающий вызов клиент А обеспечивает некоторую форму удерживаемого ресурса (МОН – media on hold) до тех пор, пока впоследствии не восстановится соединение с клиентом В, находящимся на удержании. Другая форма удержания – удержание вызова на удаленном конце (remote-end hold). В этом случае удерживающий клиент А посылает запрос

удержания вызова удаленному клиенту В, запрашивая удерживаемого клиента В об обеспечении МОН для находящегося на удержании пользователя. Удерживающий пользователь А, пока пользователь В находится на удержании, может выполнять другие действия, например, провести консультацию с пользователем С.

Парковка и перехват вызовов (Call park and pickup) – парковка вызова является услугой, позволяющей производящему парковку пользователю А привести установленный с пользователем В ("припаркованный" пользователь) вызов в состояние парковки и позднее перехватить вызов с того же или другого терминала. Услуга перехвата вызова также может использоваться для ответа на вызовы в группе оповещения.

Вызов с ожиданием (Call waiting) – позволяет обслуживаемому пользователю в момент занятости при одном или более вызовами получать информацию о факте входящего вызова в виде индикации. Затем пользователь может по выбору принять, отклонить или игнорировать ожидающий вызов. Пользователь, вызывающий занятую сторону, получает информацию, что его вызов на вызываемом пункте назначения является вызовом с ожиданием.

Индикация ожидающего сообщения (Message waiting indication) – обеспечивает извещения общего назначения об ожидающих сообщениях, включая номер, тип и предмет сообщения. Также выдается приоритет высокоприоритетных сообщений.

N-сторонняя конференц-связь (N-way conferencing) – делает возможным установление многосторонней конференц-связи. Это возможно в результате слияния двух или более одновременных вызовов в одну конференцию, либо в результате расширения первоначально двухстороннего вызова до конференции в дальнейшем. Предельное количество участников конференции обычно базируется на правах, установленных для ведущего N-стороннюю конференц-связь объекта.

Пользователи могут также осуществлять контроль своих параметров обслуживания (консультация, возможная модификация) через Web страницы. Возможно предоставление услуг виртуальной («второй») телефонной линии.

Кроме того, пользователям могут предоставляться услуги авторизации вызова Интернет, распределения вызовов Интернет, идентификации вызывающей линии (CLI) и номера представления, многоточечного подключения (Multi-homing), портативности местного номера (Local Number Portability – LNP), ограничения исходящих вызовов (Originating Call Screening – OCS).

Конкретный набор предоставляемых услуг уточняется оператором сети на основании предварительного и оперативного маркетингового анализа, поэтому приведённый перечень не следует рассматривать в качестве ограничительного.

4.4. Услуги ЦСИС

При предоставлении абоненту услуг ЦСИС номенклатура и характеристики услуг ЦОВ должны удовлетворять требованиям, приведенным в РД 45 «Станции цифровые городские телефонные с реализацией новых технологий телекоммуникаций».

4.5. Услуги технологической связи

При организации ЦОВ его обслуживающему персоналу могут предоставляться следующие услуги технологической связи:

1) внутрипроизводственная телефонная связь;

2) диспетчерская телефонная связь;

3) электронная почта;

4) факсимильная связь;

5) директорская связь;

6) диспетчерская громкоговорящая связь;

7) поисковая громкоговорящая связь;

8) передача телеинформации;

9) радиотелефонная связь;

10) услуга персонального радиовызова (пейджинг).

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1. Структура и элементы центра обслуживания клиентов

В состав структуры ЦОВ должны входить:

- аппаратная часть;
- программное обеспечение.

Аппаратная часть оборудования ЦОВ должна быть разработана в соответствии с требованиями руководящего документа РД 45 «Станции цифровые городские телефонные с реализацией новых технологий телекоммуникаций».

В качестве элементной базы должны использоваться современные высоконадежные интегральные микросхемы и микропроцессоры с малым потреблением электроэнергии. Цифровое коммутационное поле ЦОВ не должно иметь внутренних блокировок.

Программное обеспечение ЦОВ должно быть совместимо с современными стандартами с целью его быстрой адаптации к изменяющимся требованиям Заказчика.

ЦОВ должен иметь развитую систему самотестирования и широкие возможности по изменению программного обеспечения и конфигурации систем по желанию Заказчика.

Оборудование ЦОВ должно строиться по модульному принципу и допускать блочное наращивание оборудования по мере возрастания обслуживаемой емкости телефонной сети.

5.2. Емкость

Оборудование ЦОВ, в зависимости от конфигурации, вида и назначения включаемых в него служб, должно обеспечивать включение до 1000 входящих и до 400 исходящих линий.

Оборудование ЦОВ по обслуживаемой нагрузке рекомендуется подразделять на четыре категории ёмкости в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Категории ёмкости ЦОВ

Количество вызовов в ЧНН	до 500	до 1500	до 3000	до 12000
Количество входящих линий	60	120	240	1000
Количество исходящих линий	30	60	120	400

Примечание. Указанные значения ориентировочные и могут уточняться.

Оборудование ЦОВ, в зависимости от количества включаемых в него служб, должно обеспечивать возможность распределения по группам (направлениям) входящие (исходящие) линии за операторами (диспетчерами) и другими работниками включаемых служб и бюро ремонта. Должна обеспечиваться возможность гибкого изменения (наращивания) как количества групп (направлений), так и количества линий в группах (направлениях).

Примечание. Количество организуемых групп (направлений) и количество линий в группах (направлениях) определяется при конкретном проектировании.

В выходы оборудования ЦОВ помимо рабочих мест операторов (диспетчеров), находящихся в одном здании со службой (бюро ремонта), также должны включаться:

Примечание. Количество включаемых удаленных рабочих мест и служб определяется при конкретном проектировании.

5.3. Типы линий

ЦОВ должен обеспечивать подключение:

- двухпроводных аналоговых линий СКК;
- трёхпроводных аналоговых линий СКК;
- прямых проводов из кроссов АТС СКК;
- цифровых СЛ СКК, оборудованных аппаратурой цифровых систем передачи плезиохронной и синхронной иерархий, имеющих интерфейс в соответствии с ГОСТ 26886 и рекомендациями МСЭ-Т G.703 с сигнализацией EDSS1 первичного доступа ЦСИС (30B+D) или QSIG;
- линий СКК базового и первичного доступа ЦСИС 2B+D и 30B+D с сигнализацией EDSS1 ETSI;
- линий СПД с сигнализацией протоколов сетей с коммутацией пакетов в соответствии с требованиями стандартов ETSI, IETF и МСЭ-Т;
- цифровых абонентских линий технологий xDSL;
- линий локальных вычислительных сетей.

Включение ЦОВ с использованием ОКС №7 не допускается по соображениям необходимости сохранения целостности и информационной безопасности сети.

Электрические параметры физических абонентских и СЛ СКК на местных телефонных сетях должны соответствовать требованиям руководящего документа РД 45 «Станции цифровые городские телефонные с реализацией новых технологий телекоммуникаций». Характеристики цифровых абонентских линий должны соответствовать разделу 4.21 указанного документа.

5.4. Нагрузка

5.4.1. Основные требования

Нагрузка на входящую СЛ, подключаемую к входу ЦОВ, может составлять: 0,2 – 0,8 Эрл.

Нагрузка на исходящую СЛ, включаемую в выход ЦОВ, не должна превышать 0,8 Эрл.

В максимальной конфигурации ЦОВ должен обеспечивать обслуживание не менее 12000 вызовов в ЧНН.

В выходы ЦОВ должны включаться рабочие места операторов (диспетчеров) служб с нагрузкой на одно рабочее место не более 0,75 Эрл.

Оборудование ЦОВ должно быть рассчитано на работу при следующих нагрузках в ЧНН:

- средняя суммарная (исходящая и входящая) телефонная нагрузка для каждого стационарного абонента (проводного или с радиодоступом) – 0,1 Эрл при средней длительности занятия 72 с;
- средняя суммарная (исходящая и входящая) телефонная нагрузка для каждого подвижного абонента - не менее 0,03 - 0,04 Эрл при средней длительности занятия 90 - 100 с;
- нагрузка на АЛ от местного или универсального таксофона – 0,4 Эрл;
- нагрузка на АЛ от междугородного или международного таксофона – 0,65 Эрл;
- нагрузка на АЛ от переговорных пунктов – 0,6 Эрл;
- нагрузка от малых УПАТС – 0,2 Эрл/АЛ.

Параметры телефонной нагрузки типа АЛ ЦСИС должны соответствовать требованиям пунктов 4.21.2.1.1 - 4.21.2.1.3 раздела 4.21 руководящего документа РД 45 «Станции цифровые городские телефонные с реализацией новых технологий телекоммуникаций».

5.4.2. Работа при повышенной нагрузке

Повышенная нагрузка характеризуется превышением количества попыток вызовов в ЧНН на 20% по СЛ и на 35% по АЛ по отношению к расчетному количеству попыток, указанному выше, что соответствует максимальной нагрузке 0,8 Эрл по СЛ и 0,15 Эрл по АЛ.

5.4.3. Работа при перегрузке

ЦОВ должен работать при перегрузках до 50% по количеству поступивших попыток вызовов в ЧНН по отношению к расчетному количеству попыток вызовов, указанному выше.

5.5. Сигнализация

Оборудование ЦОВ должно поддерживать при связи с сетями общего пользования:

- сигнализацию для сетей с коммутацией каналов (СКК);
- сигнализацию для сетей с коммутацией пакетов (СКП).

Оборудование ЦОВ должно поддерживать сигнализацию для взаимодействия сетей с коммутацией каналов и сетей с коммутацией пакетов, включая предоставление услуг Интернет – телефонии и IP - телефонии.

5.5.1. Сигнализация для сетей с коммутацией каналов

Сигнализация для сетей с коммутацией каналов должна обеспечивать функционирование систем сигнализации, необходимых при связи с такими СКК, как ТфОП, ЦСИС, СПС.

Должна быть обеспечена возможность использования линий и каналов со следующими видами сигнализации:

- по каналам ИКМ с использованием двух выделенных сигнальных каналов ВСК 16-го временного интервала (2ВСК);
- по каналам D первичного доступа ЦСИС.

Процедуры, характеристики и коды сигнализации по двум выделенным сигнальным каналам, а также характеристики системы сигнализации EDSS1 при подключении по первичному доступу ЦСИС должны соответствовать требованиям руководящего документа РД 45 «Станции цифровые городские телефонные с реализацией новых технологий телекоммуникаций» в объёме, зависящем от требований конкретного проекта.

5.5.2. Сигнализация для сетей с коммутацией пакетов и взаимодействия СКК и СКП

Для сигнализации при связи и взаимодействии с сетями, использующими технологию коммутации пакетов, должна обеспечиваться возможность применения положений концепций, стандартизованных МСЭ-Т, ETSI и IETF в рамках семейства протоколов H.323, SIP TIPHON, SPIRITS, PINT.

Должно предусматриваться применение следующих протоколов:

H.323 – протокол предоставления мультимедийных услуг пользователям СПК.

H.225.0 – протокол сигнализации между двумя оконечными точками для установления и разъединения базового вызова.

H.225.0 RAS – протокол сигнализации для получения доступа, разрешения и регистрации клиента.

H.245 – протокол сигнализации между оконечными пунктами для предоставления услуг и передачи сообщений эксплуатации.

H.450 – протокол сигнализации между оконечными пунктами для предоставления дополнительных услуг.

H.225.0 Annex G – протокол сигнализации заявления адресов разных доменов.

H.235 – протокол сигнализации аутентификации и зашифровки данных.

RTP – протокол доставки данных в режиме реального времени.

H.341 – протокол информационной базы управления.

SIP – протокол сигнализации установления соединений для предоставления услуг Интернет-телефонии и IP-телефонии.

Вместе с тем, представляется целесообразным принимать во внимание также перспективные разработки, проводимые в рассматриваемой области рабочими группами, входящими в состав IETF, например, PINT, IPTEL, SPIRITS, MEGACO, SIGTRAN.

SDP – протокол описания транспортируемой во время сеанса связи информации.

TBGP – междоменный пограничный протокол маршрутизации речевых вызовов через сеть IP.

MEGACO – разработка протокола MGCP, согласующего процедуры H.323 с процедурами SIP.

PINT – разработка протокола полной транзакции Интернет-телефонии и IP-телефонии, всегда задействующего две отдельные сети.

TRIP – разработка протокола маршрутизации телефонных вызовов на сети IP.

SPIRITS – разработка протокола доступа пользователя Интернет к услугам интеллектуальной сети.

SIGTRAN – разработка протокола транспортировки сигнальной информации через инфраструктуру IP.

Примечание. Перечень не претендует на полноту изложения, так как работы над перечисленными проектами не являются в ряде случаев завершёнными, но может считаться одним из указателей перспектив предоставления услуг ЦОВ.

Более подробное описание функций протоколов приводится в документе «Руководящий технический материал по предоставлению услуг Интернет-телефонии и IP-телефонии на ВСС РФ на примере сети «Уралсвязьинформ».

5.6. Информационные акустические сигналы

Для информирования вызывающего абонента о прохождении процессов установления соединений ЦОВ должны использоваться следующие акустические сигналы:

"Контроль посылки вызова" (КПВ) посылается вызывающему абоненту на время ожидания подключения автоинформатора и на время ожидания освобождения оператора;

"Занято" (З) посылается вызывающему абоненту в следующих случаях:

- при отсутствии работающих операторов;
- при переполнении очереди ожидающих обслуживания вызовов к службе;
- при отбое оператора первым после разговора.

Примечание. Вместо сигнала КПВ по желанию Заказчика может использоваться либо музыкальный тиккер, либо подаваться из ЭЦАИ фраза «Ждите обслуживания».

Акустические сигналы КПВ и З должны иметь параметры, соответствующие требованиям руководящего документа РД 45 «Станции цифровые городские телефонные с реализацией новых технологий телекоммуникаций».

5.7. Указательные сигналы

Для информирования операторов (диспетчеров) служб о прохождении процессов установления соединений ЦОВ должны использоваться следующие указательные сигналы:

"Вызов местный" (ВМ) информирует оператора о поступлении к нему местного вызова;

"Вызов междугородный" (ВМГ) информирует оператора о поступлении к нему междугородного вызова.

Вызывные сигналы "Вызов местный" и "Вызов междугородный" должны высвечиваться на экране рабочего места работника службы. Вызов может сопровождаться звуковым сигналом терминала или РС рабочего места оператора.

5.8. *Автоматическое определение категории и номера телефона абонента*

ЦОВ должен обеспечивать запрос и получение информации о категории и номере телефона вызывающего службу абонента (для определения его права на соединение с запрашиваемой службой, начисления платы за предоставленную абоненту платную услугу, определения номера абонента, с которого сделан злонамеренный вызов) с помощью входящего в его состав устройства запроса и приема информации АОН (УЗПИ АОН).

Автоматическое определение категории и номера телефона абонента должно производиться в соответствии с требованиями руководящего документа РД 45 «Станции цифровые городские телефонные с реализацией новых технологий телекоммуникаций».

Если при вызове абонентом платной службы номер категории его абонентского устройства не обеспечивает абоненту права на получение платной услуги, то такому абоненту из ЭЦАИ (ЭЦСР) ЦОВ должно посылаться информационное сообщение: «С Вашего аппарата не разрешается пользоваться данным видом услуг связи».

Если при вызове абонентом платной службы будет определено право абонента на получение платной услуги, то ему из ЭЦАИ (ЭЦСР) ЦОВ должно посылаться информационное сообщение: «Услуга платная, стоимость услуги ... руб. При отказе от услуги повесьте трубку. При согласии – ждите».

Если в результате трехкратного запроса информации АОН категория и номер телефона вызывающего службу абонента не были определены, ЦОВ должен обеспечить возможность:

- подключения линии вызывающего службу абонента к операторам экстренных служб, а также к службам, предоставляющим абонентам бесплатные услуги;
- подключения линии вызывающего службу абонента к оператору платной службы, если это решение принято администрацией конкретной сети;
- выдачи ЭЦАИ (ЭЦСР) абоненту информационного сообщения: «С Вашего аппарата выход на платные службы временно не обеспечивается. Справки по телефону...».

Примечание. Выбор режима работы в двух последних случаях определяется администрацией.

5.9. Качество обслуживания

Характеристики ЦОВ должны обеспечивать требуемое качество связи при взаимодействии с СПД, ТфОП и другими СКК с учетом наличия телефонных аппаратов с угольными микрофонами, механических коммутаторов и систем с частотным уплотнением.

Качество речи при переговорах абонентов ТфОП в обоих направлениях должно быть не хуже качества речи, воспроизводимой телефонными аппаратами общего применения по ГОСТ 7153-85.

Для стационарных абонентов вероятность потерь по вызовам не должна превышать 0,001.

Для подвижных абонентов вероятность потерь по вызовам не должна превышать 0,05.

При повышенной нагрузке потери не должны превышать 0,01.

При перегрузках количество обрабатываемых попыток вызовов в ЧНН должно снижаться не более чем на 10%.

5.10. Электронные цифровые автоинформаторы и синтезаторы речи

Управление работой и контроль функционирования входящих в состав оборудования ЦОВ электронных цифровых автоинформаторов (ЭЦАИ) и синтезаторов

речи (ЭЦСР), обеспечивающих как выдачу служебных информационных сообщений длительностью до 16 с, так и информации АИС длительностью до 256 с, должно осуществляться управляющими устройствами ЦОВ с организацией следующих режимов:

1) Подключение линии абонента к ЭЦАИ (ЭЦСР) для прослушивания абонентом информационного сообщения с начала фразы. При этом время ожидания начала сообщения не должно превышать 10 с. Количество циклов передаваемого информационного сообщения должно быть не более двух.

Примечание. Если абонент вызывает автоинформационную службу (АИС), которая осуществляет выдачу информационного сообщения всегда с начала фразы, то на время ожидания абонентом начала сообщения ему должна посылаться музыкальная фраза (музыкальный тиккер).

2) Подключение линии абонента к ЭЦАИ (ЭЦСР) для прослушивания абонентом информационного сообщения с любого произвольного фрагмента фразы как с ограничением числа передаваемых циклов информационного сообщения (не более двух), так и без ограничения.

3) Разъединение соединения с ЭЦАИ (ЭЦСР), отключение ЭЦАИ (ЭЦСР) на разных этапах установления соединения с ЭЦАИ (ЭЦСР), во время ожидания абонентом начала сообщения и при выдаче ЭЦАИ (ЭЦСР) информационного сообщения.

4) Ведение учета трафика и качества работы ЭЦАИ (ЭЦСР).

5) Обеспечение фиксации и передачи аварийной сигнализации о повреждениях ЭЦАИ (ЭЦСР).

Для информирования вызывающего абонента о подключении его к вызываемой службе из ЭЦАИ (ЭЦСР) ЦОВ должны выдаваться следующие информационные сообщения (служебные фразы), например:

«Вызов принят. Ждите ответа»;

«Справочная... Ждите ответа»;

«Вас приветствует платная справочная служба. Ждите ответа»;

«Служба временно не может быть вызвана»;

«С вашего аппарата выход на платные службы временно не обеспечивается. Справки по телефону...»,

«С вашего аппарата не разрешается пользоваться данным видом услуг связи»;

«Номер службы, который вы набираете, не существует»;

«Услуга платная, стоимость услуги ... рублей. При отказе от услуги повесьте трубку. При согласии – ждите»;

«Ждите обслуживания».

Примечание. Должна обеспечиваться возможность изменения содержания, длительности и количества выдаваемых абонентам служебных информационных фраз.

В состав сообщений могут, например, также входить фразы:

«Аппарат абонента не подключен к станции»;

«Номер временно не может быть вызван»;

«Набранный Вами номер находится на стадии изменения. Обращайтесь по телефону справочной службы»;

«Набранный Вами номер не существует»;

«Номер абонента изменился. Обращайтесь по телефону справочной службы»;

«На данном направлении перегрузка»;

«Подвижный абонент вне зоны обслуживания»;

«Данный вид связи не входит в перечень услуг для Вашего аппарата»;

«Абонент выключил питание»;

«Абонент недоступен»;

«Вызов переадресуется к пейджинговой службе»;

«Вызов переадресуется к телефонной сети».

Поступающие от АМТС вызовы иногородних абонентов, должны обслуживаться ЦОВ по системе с ожиданием с приоритетом по отношению к местным вызовам. Ожидающие обслуживания вызовы должны обслуживаться с соблюдением дисциплины «первый пришел – первый обслужен».

Если при поступлении вызова от иногороднего абонента выход на требуемую службу в данный момент времени невозможен из-за занятости каналов к службе либо занятости операторов (диспетчеров) вызываемой службы, то вызов должен ставиться в очередь на ожидание в обслуживании, а ЭЦАИ (ЭЦСР) должен выдать вызывающему абоненту информационное сообщение «Ждите обслуживания». При этом вызов должен ожидать обслуживания в очереди не более двух минут. Если время ожидания превышает две минуты, то абоненту дается отбой соединения.

Сигнал ответа должен посылаться в сторону линии вызывающего службу иногороднего абонента только после того, как найден свободный оператор (диспетчер) либо за 500 мс до начала выдачи сообщения ЭЦАИ (ЭЦСР).

5.11. Система учета стоимости

Учет стоимости услуг, предоставляемых абонентам, включенным по проводным АЛ и радиолиниям, не отличается от учета аналогичных услуг, предоставляемых абонентам

сети ТфОП. На стационарных абонентов ЦОВ распространяются правила предоставления услуг и методы регулирования тарифов, действующие на местных телефонных сетях общего пользования.

Система учета стоимости разговоров и других услуг для стационарных абонентов должна выполнять следующие основные функции:

1) осуществление повременного учета стоимости;

2) осуществление поразговорного учета стоимости;

3) хранение учетной информации;

4) передача учетной информации в расчетный центр;

5) обеспечение надежности работы системы учета стоимости.

Повременный учет может осуществляться либо путем подсчета тарифных импульсов, интервал следования которых определяется тарифом разговора, категорией абонента и действующими льготами на тариф, либо путем регистрации времени начала и окончания обслуживания.

Подлежащее оплате время начинается с ответа вызываемого абонента, службы или абонентского устройства с автоответом и заканчивается при отбое любого из абонентов.

При поразговорном учете каждый разговор (услуга) оплачивается независимо от длительности. При учете стоимости путем подсчета тарифных импульсов поразговорный учет осуществляется посредством посылки серии импульсов в момент ответа, при этом число импульсов в серии определяется тарифом установленного соединения.

Повременный, поразговорный учет и сочетание этих двух видов услуг могут использоваться для определения стоимости дополнительных видов услуг.

Для одного абонента тарифные импульсы для всех типов вызовов должны фиксироваться в запоминающем устройстве (счетчике) общей суммой.

Определение стоимости разговора или дополнительных видов услуг должно производиться с учетом тарифа на услуги, продолжительности разговора с учетом категорий абонентов и действующих льгот.

Плата за пользование услугами должна взиматься, как правило, с вызывающего абонента или абонента, заказывающего услугу. При наличии договоренности между операторами плата может взиматься с вызываемого абонента или с третьего лица.

Льготные тарифы должны стимулировать выравнивание нагрузки по часам суток и дням недели.

Система учета стоимости должна обеспечивать возможность оператору изменять категории, вид учета и тарифов услуг, а также обеспечивать тарификацию новых услуг.

Администрация ЦОВ имеет возможность менять время действия тарифа (время дня и дни недели) для перехода с обычного на льготный тариф.

ЦОВ должен обеспечивать возможность записи и хранения подробной учетной информации обо всех разговорах для 100% абонентов.

Подробная информация должна содержать следующие параметры:

1) идентификация вызывающего абонента;

2) категория вызывающего абонента;

3) идентификация вызываемого абонента или код услуги;

4) дата и время начала разговора (обслуживания);

5) время окончания (длительность) разговора (обслуживания);

6) общее количество тарифных импульсов (необязательный параметр).

Оборудование системы учета стоимости разговоров предназначено для круглосуточной работы без постоянного обслуживания.

Вероятность ошибочного учета стоимости разговора из-за сбоя системы учета стоимости должна быть менее 0,01% (Рекомендация МСЭ-Т Q.543).

Программное обеспечение ЦОВ в случае нарушения нормального функционирования системы учета стоимости должно обеспечивать выдачу аварийных сообщений обслуживающему персоналу.

Учетная информация должна сохраняться в виде файлов на дублированном магнитном носителе (НМЛ или НМД).

Информацию по учету стоимости следует передавать в расчетный центр путем использования протокола X.25 или TCP/IP.

Допускается перенос данных на магнитных носителях (магнитных лентах, дискетах).

Данные учета должны храниться не менее 6 месяцев.

Для подвижных абонентов система учета стоимости должна фиксировать информацию как об исходящих, так и о входящих вызовах.

Система учета стоимости подвижных абонентов должна соответствовать Рекомендациям МСЭ-Т E.230, Q.1000.

Примечания:

1) Форматы записи учетной информации уточняются в процессе разработки.

2) Должна обеспечиваться для любой службы возможность перехода с платного режима выдачи информации на бесплатный и обратно.

ЦОВ должен учитывать, но не должен тарифицировать:

- услуги, оказываемые абонентам экстренными спецслужбами;
- разговоры со справочных таксофонов;
- разговоры со службами, оказывающими бесплатные услуги;
- услуги, оказываемые иногородним абонентам.

5.12. Общие положения по обеспечению информационной безопасности

Ввиду того, что связь может включать конфиденциальную либо частную информацию, в процессе обслуживания вызовов должны быть выполнены требования по обеспечению функций оперативно-розыскных мероприятий, устойчивости функционирования и информационной безопасности в порядке, определяемом законодательством Российской Федерации, и в объеме, соответствующем действующим нормативно-техническим документам.

Требования данного раздела применяются, только если это необходимо в процессе обслуживания вызовов.

При предоставлении услуг должны быть реализованы процедуры, препятствующие:

- подслушиванию, приводящему к перехвату информации пользователей;
- подслушиванию, приводящему к перехвату информации сигнализации;
- подслушиванию, приводящему к определению информации идентификации или телефонного номера стороны, участвующей в соединении.

Должно быть предусмотрено функционирование процедур поддержки перехвата (подслушивания), производимого на законных основаниях.

Должно быть возможно выявление хищения информации, которое следует определять как «использование услуги, выходящей за рамки услуг, определенных оператором для какого-либо пользователя».

5.13. Принципы информационного обеспечения и организации баз данных

5.13.1. Общие положения

Необходимо придерживаться следующих правил:

1) Единое информационное поле для всех данных.

2) Централизация хранения однотипных данных в строго определенных форматах. Один из важных аспектов этого правила – исключение неоправданного дублирования данных.

5.13.2. Основные требования к компьютерным системам

Для обеспечения высокой производительности систем данные должны обладать достоверностью.

Централизованность информации необходима для обеспечения единства управления предприятием.

Необходим единый нумерационный план и единая кодировка данных.

Необходима центральная база данных об абонентах.

Необходима центральная база данных географических адресов региона.

Необходима центральная база данных о предоставляемых услугах и взимаемых тарифах.

Необходима центральная база данных картографической информации.

Необходима центральная база данных по бухгалтерскому учету (для руководства, а также для органов налогообложения).

Необходима достаточно гибкая система, способная учитывать изменения в налогообложении и требованиях бухгалтерского учета, а также быстро и легко предоставить новые виды дополнительных услуг.

Необходимо внедрение практики выставления счетов для предоплаты с последующим понижением баланса при пользовании услугами (дебетовый биллинг), и отказ от практики выставления счетов на доплату уже после того, как услуга была оказана (биллинг задолженностей).

Необходима организация интерфейсов с сушествующими и перспективными системами обслуживания, как внутри инфраструктуры предприятия оператора, так и за её пределами.

Необходима организация выдачи точных отчетов о том потоке информации, который поступает от других операторов, включая данные о междугородных и международных соединениях и расчетах.

Необходимое обеспечение работы на нескольких языках и с различными валютными единицами (в частности, на английском и на русском языках, с долларами США и российскими рублями для стимулирования международных организаций к сотрудничеству).

Хранение записей данных о вызовах и соответствующих счетов следует предусматривать ориентировочно в течение 3-х лет.

5.14. Надежность

Эксплуатационная надежность ЦОВ должна обеспечиваться:

- использованием высококачественных элементов и облегчением режима их работы;
- применением встроенной системы самоконтроля и диагностики;
- высокой степенью резервирования и ремонтопригодностью.

Среднестатистическая вероятность отказа в установлении соединения из-за неисправности оборудования ЦОВ не должна превышать 10^{-4}

Среднестатистическая вероятность преждевременного нарушения установленного соединения из-за неисправности оборудования ЦОВ не должна превышать $2 \cdot 10^{-5}$ при среднем времени разговорного состояния 60 с.

Время восстановления и перезапуска после полного останова ЦОВ с перезагрузкой всех программ не должно превышать 15 минут.

Общее время простоя оборудования за 40 лет работы не должно превышать 2 часа.

5.15. Электропитание

Номинальное напряжение питания ЦОВ должно осуществляться от источника опорного напряжения минус 60 В или минус 48 В с заземленным положительным полюсом.

Напряжение питания ЦОВ должно находиться в пределах:

- минус (40....57) В при номинальном напряжении минус 48В;
- минус (48...72) В при номинальном напряжении минус 60В.

Для повышения надежности оборудование ЦОВ должно иметь возможность подключения резервного источника питания, обеспечивающую работу при пропадании внешнего энергоснабжения.

В устройствах электропитания должны быть предусмотрены: система заземления и заземляющих проводов, система индикации о состоянии и неисправности электропитания с выдачей сигналов на внешние устройства.

Защита от перенапряжения и допустимого падения напряжения должна обеспечиваться оборудованием электропитающей установки (ЭПУ).

Защита от перенапряжений или недопустимых снижений напряжения должна обеспечиваться элементами токораспределительной сети ЦОВ.

Электропитающая установка включает в себя: выпрямитель, распределительный щит (РЩ), аккумуляторную батарею, устройство контроля батареи и соответствующее устройство управления.

Падение напряжения на проводах от РЩ до распределительного модуля ЦОВ должно быть менее 1 В.

Статистическая устойчивость выходного напряжения каждого выпрямителя ЭПУ при перепаде напряжения городской сети в пределах 10-15В и при 10-100% номинальной нагрузке не должна превышать 0,5%.

Псофометрическое напряжение пульсаций должно быть не более 5 мВпсоф. Величины невзвешенного (действующего) значения напряжения пульсаций, создаваемых выпрямителями и преобразователями на выходах источника опорного напряжения, должно быть не более 240 мВ при широкополосном измерении. При селективных измерениях:

- в диапазоне от 0 до 3 кГц -200 мВ;
- в диапазоне от 3 до 150 кГц -45 мВ;
- в диапазоне от 0,15 до 30 МГц - 10 мВ;

В случае пропадания напряжения сети переменного тока питание ЦОВ должно осуществляться от аккумуляторной батареи, обеспечивающей работу в течение 1 часа.

Среднее расчетное время наработки на отказ должно быть не менее 20 лет.

Среднее время устранения неисправностей устройств электропитания не должно превышать 30 мин.

В качестве электропитающих устройств могут быть использованы электропитающие установки, имеющие сертификат соответствия Минсвязи России.

5.16. Устойчивость к климатическим и механическим воздействиям

5.16.1. Устойчивость к климатическим воздействиям.

Оборудование ЦОВ должно устанавливаться для эксплуатации в помещении при следующих климатических условиях (категория 1.1 по ГОСТ 25012).

Температура воздуха	от +5 до +40 °С;
Атмосферное давление	от 60000 Па;
Относит. влажность воздуха	до 80% при температуре +25 °С.

При транспортировании и хранении оборудование ЦОВ должно выдерживать следующие климатические воздействия:

температура воздуха	от -50 до +50 °С;
атмосферное давление	от 12000 Па при температуре -50 °С;
относит. влажность воздуха	до 100% при температуре 25 °С.

5.16.2. Устойчивость к механическим воздействиям.

Оборудование ЦОВ должно сохранять работоспособность после воздействия амплитуды виброускорения 2g в течение 30 мин. на частоте 25 Гц

Оборудование ЦОВ должно сохранять работоспособность после воздействия механических нагрузок при транспортировании в упакованном виде со скоростью до 40 км/ч по булыжным и грунтовым дорогам на расстояние от 50 до 250 км (условия для транспортирования СТ по ГОСТ В 9.001-72).

Оборудование ЦОВ не должно содержать узлы и конструктивные элементы с резонансом в диапазоне частот до 25 Гц.

5.17. Требования безопасности

Общие требования безопасности должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.0070-75 и ГОСТ 12.2.003-74.

Все элементы ЦОВ и источники электропитания, находящиеся под напряжением свыше 42 В, должны быть обеспечены защитой от случайных прикосновений обслуживающего персонала.

В ЦОВ должны быть исключена возможность попадания электрического напряжения на наружные металлические части, кнопки управления, регулировки, настройки.

ЦОВ, испытательные стенды, средства измерений должны быть заземлены по ГОСТ 12.1.030-81.

5.18. Устойчивость к электрическим и электромагнитным воздействиям. Радиопомехи

Требования к параметрам устойчивости к перенапряжениям и избыточным токам должны соответствовать рекомендациям МСЭ-Т:

- для физических линий (абонентских) рекомендация К.20;
- для соединительных линий по трактам ИКМ – рекомендация К.17 (в части симметричных кабельных линий).

Устойчивость к внешним электромагнитным воздействиям оценивается по степени влияния электромагнитных полей на оборудование и учитывается по двум категориям:

критерий А. Оборудование должно функционировать нормально в задаваемых помехами условиях.

критерий Б. Под влиянием помех в указываемых пределах не должно происходить отказа компонентов оборудования.

Кратковременные импульсные помехи, наводимые на внутристативные кабели при времени нарастания 5 нс (и более) и длительности импульса до 50 нс.

Оборудование ЦОВ должно допускать следующие значения помех, наводимых на внутристативные цепи:

Пиковое напряжение до 250 В (критерий А).

Пиковое напряжение до 500 В (критерий Б).

При увеличении длительности импульсного воздействия до 1 мкс приведенные допустимые значения пикового напряжения для критериев А и Б сохраняются.

Оборудование при помехах, наводимых на внутристативные кабели через цепи питания постоянного тока при времени нарастания 5 нс (и более) и длительности импульса до 50 нс, должно выдерживать следующие значения:

Пиковое напряжение до 125 В (критерий А).

Пиковое напряжение до 250 В (критерий Б).

При помехах (поперечных напряжениях), наводимых на цепи внутристативных кабелей напряжениями тональных частот в диапазонах:

- от 25 Гц до 250 Гц не более 224 мВ (0 дБ);
- от 300 Гц до 1000 Гц не более 70,7 мВ (-10 дБ);
- от 1100 Гц до 25 кГц не более 7,07 мВ (-30 дБ)

должны выполняться требования согласно критерию А.

Примечание. Нулевому уровню соответствует 1 мВт при нагрузке 50 Ом.

Помехи (поперечные напряжения), наводимые радиочастотами в диапазоне от 30 кГц до 100 МГц на цепи электропитания и межстативные цепи оборудования не должны превышать 7,07 мВ (-30 дБ). В указанных условиях должны выполняться требования согласно критерию А.

Электромагнитные поля высокой напряженности, вызываемые мощными радиопередатчиками, медицинской аппаратурой, промышленными источниками и другими средствами в диапазоне 0,16 – 1000 МГц не должны оказывать на оборудование мешающих и опасных влияний при следующих условиях (Таблица 2):

Таблица 2

Условия электромагнитной совместимости

Электрическая составляющая поля Е, В/м	Магнитная составляющая поля Н, А/м	Критерий
3	8×10^{-3}	А
10	27×10^{-3}	Б

Материалы и составные части оборудования должны выдерживать в заданных согласно ТУ условиях колебаний относительной влажности в помещении станции напряжение электростатического разряда до 8000 В при критерии отказа по категории Б.

Методические указания на проведение испытаний для проверки параметров, перечисленных в данном разделе технических требований, приведены в следующих Европейских нормативных документах:

- МЭК (IEC) 801.4. Требования к кратковременным электрическим переходным воздействиям (проект).
- СЕРТ T/TR 02.02. Рекомендации, относящиеся к интерфейсу подачи питания на стативы оборудования связи.
- МЭК (IEC) 801.2. Требования к электростатическим разрядам.

Напряженность поля радиопомех, создаваемых оборудованием и излучаемых в окружающую среду в диапазоне от 30 до 300 МГц, не должна превышать 46 дБ относительно нулевого уровня (1 МкВ/м).

Напряженность поля радиопомех для проверки нормы измеряется не менее, чем в двух точках на расстоянии 3 м от наружной стены здания, за которой расположено оборудование.

5.19. Санитарные нормы

Оборудование ЦОВ должно удовлетворять требованиям Стандартов и Норм по электрической и биологической безопасности:

ГОСТ 12.1.006-84. "ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля",

"Временные санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электромагнитных полей, создаваемых радиотехническими объектами" (ВСН N 963-84),

ГОСТ 464079. "Заземление для стационарных установок проводной связи, радиорелейных станций, радиотрансляционных узлов проводного вещания и антенн коллективного приема телевидения. Нормы сопротивления".

5.20. Конструктивное оформление

При организации ЦОВ на АТС конструкция должна обеспечивать размещение оборудования ЦОВ в помещениях высотой 3.6 м. Нагрузка на пол должна быть не более 500 кг на кв.м. При организации ЦОВ в обычных помещениях нагрузка на пол должна быть не более 300 кг на кв.м.

При размещении в сейсмоопасных районах должна быть предусмотрена специальная конструкция.

6. ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

C	Цельсия градусов
CEPT (Conference of European Post and Telecommunications)	Конференция европейских почтовых и телекоммуникационных администраций
CLI (Calling Line Identification)	Идентификации вызывающей линии
D	Канал D доступа ЦСИС
EDSS1 (European Digital Subscriber Signalling No. 1)	Европейская цифровая абонентская система сигнализации №1
ETSI (European Telecommunication Standards Institute)	Европейский институт телекоммуникационных стандартов
g	Ускорение свободного падения
IETF (Internet Engineering Task Force)	Целевая группа разработок в области Интернет
IP (Internet Protocol)	Протокол Интернет
LNP (Local Number Portability)	Портативность местного номера
MGCP (Media Gateway Control Protocol)	Протокол управления транспортным шлюзом
MOH (Media On Hold)	Удерживаемый ресурс
OCS (Originating Call Screening)	Ограничение исходящих вызовов
PC (Personal Computer)	Персональный компьютер
PINT (PSTN – Internet interworking)	Взаимодействие ТфОП – Интернет

QSIG (Q Signalling)	Сигнализация в эталонной точке Q
RAS (Registration, Admission and Status)	Регистрация, разрешение и статус
RTP (Real Time Protocol)	Протокол реального времени
SDP (Session Description Protocol)	Протокол описания сеанса
SIGTRAN (Signalling Transport)	Транспортировка сигнализации
SIP (Session Initiation Protocol)	Протокол инициирования сеанса
SPIRITS (Service in the PSTN/IN Requesting InTernet Service – SPIRITS)	Предоставление услуг ТфОП и интеллектуальной сети с запросом услуг Интернет
TBGP (Telephony Border Gateway Protocol)	Протокол пограничного шлюза телефонии
TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol)	Протокол управления передачей / протокол Интернет
TIPHON (Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over the Network)	Сетевая гармонизация протоколов телекоммуникаций и Интернет
TRIP (Telephony Routing over IP)	Маршрутизация телефонии через IP
VPN (Virtual Private Network)	Виртуальная ведомственная сеть
XDSL (x Digital Subscriber Line)	Цифровая абонентская линия технологии x
А	Ампер
АИС	Автоинформационная служба
АЛ	Абонентская линия
АМТС	Автоматическая междугородная телефонная станция
АОН	Автоматическое определение номера
АТС	Автоматическая телефонная станция
В	Вольт
ВМ	"Вызов местный"
ВМГ	"Вызов междугородный"
ВСК	Выделенный сигнальный канал
ВСС	Взаимоувязанная сеть связи

ГИБДД	Государственная инспекция безопасности дорожного движения
ГОСТ	Государственный (отраслевой) стандарт
ГТС	Городская телефонная сеть
Гц	Герц
дБ	Децибел
ДВО	Дополнительный вид обслуживания
З	«Занято»
ИКМ	Импульсно-кодовая модуляция
кв.м	Квадратный метр
кГц	Килогерц
км	Километр
км/ч	Километров в час
КПВ	Контроль посылки вызова
мВ	Милливольт
мВпсоф	Милливольт псофометрических
мВт	Милливатт
МГц	Мегагерц
мин.	Минута
мс	Миллисекунда
МСЭ-Т	Сектор стандартизации электросвязи Международного союза электросвязи
МЭК	Международная электротехническая комиссия
НМД	Накопитель на магнитном диске
НМЛ	Накопитель на магнитной ленте
нс	Наносекунда
ОКС №7	Система сигнализации по общему каналу №7
ОТТ	Общие технические требования

Па	Паскаль
РД	Руководящий документ
РМ	Рабочее место
РФ	Российская Федерация
РЩ	Распределительный щит
с	Секунда
СКК	Сеть коммутации каналов
СКП	Сеть коммутации пакетов
СЛ	Соединительная линия
СЛМ	Соединительная линия междугородная
СПД	Сеть передачи данных
СПС	Сеть подвижной связи
ТУ	Технические условия
ТфОП	Телефонная сеть общего пользования
УЗПИ АОН	Устройство запроса и приема информации АОН
УПАТС	Учрежденческо-производственная АТС
ЦКПС	Центр коммутации подвижной связи
ЦОВ	Центр обслуживания клиентов
ЦСИС	Цифровая сеть с интеграцией служб
ЧНН	Час наибольшей нагрузки
ЭПУ	Электропитающая установка
Эрл	Эрланг
ЭЦАИ	Электронный цифровой автоинформатор
ЭЦСР	Электронный цифровой синтезатор речи

© ЦНТИ « Информсвязь», 2002 г.

Подписано в печать
Тираж 150 экз. Зак.№ 4 Цена договорная

Адрес ЦНТИ «Информсвязь» и типографии:
105275, Москва, ул. Уткина, д. 44, под. 4
Тел./ факс 273-37-80 , 273-30-60

gost.e-ecolog.ru