Руководящий документ отрасли

РД 45.143-2001

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ДЭС	Первый заместитель Министра
Минсвязи России	Российской Федерации по связи и информатизации
В.Ю. Квицинский	Ю.А. Павленко
"09" июля 2001 г.	"09" июля 2001 г.

Лист утверждения

АППАРАТУРА СВЯЗИ, РЕАЛИЗУЮЩАЯ ФУНКЦИИ УЗЛА СЛУЖБ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СЕТИ СВЯЗИ

Общие технические требования

Зам. генерального директора ЦНИИС	В.А. Ефимушкин
Начальник БНИОС ЦНИИС	В.А. Желнов
Начальник лаборатории ЦНИИС	И.В. Лепер

Соисполнители

Первый зам. директора ЛОНИИС	А.Е. Кучерявый
Генеральный директор НТЦ «Комсет»	А.С. Аджемов

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН ГП "Центральный научно-исследовательский институт связи" (ГП ЦНИИС), ФГУП "Ленинградский отраслевой научно-исследовательский институт связи" (ФГУП ЛОНИИС) и ЗАО Научно-технический центр "КОМСЕТ"
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 19.07.2001 г. № 5296
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 Область применения
2 Нормативные ссылки
3 Обозначения и сокращения
4 Технические требования к аппаратуре
4.1 Требования к функциям аппаратуры
4.2 Требования к услугам, реализуемым аппаратурой УС
4.3 Требования к функциям поддержки специализированных ресурсов
4.4 Требования к функциям административного управления предоставлением услуг
4.5 Требования к плану набора номера для доступа абонентов сети ТфОП к услугам
4.6 Требования к функциям учета данных для начисления платы за услуги
4.7 Требования к функции сбора статистической информации
4.8 Требования к интерфейсам
4.9 Требования к конструкции
4.10 Требования к обеспечению надежности функционирования аппаратуры УС
4.11 Требования к электропитанию
4.12 Требования к устойчивости аппаратуры УС к воздействию климатических и механических факторов
4.13 Требования к электромагнитной совместимости
4.14 Требования к маркировке и упаковке
5 Требования электробезопасности
6 Правила приемки
7 Методы контроля аппаратуры УС
8 Требования к транспортированию и хранению
9 Требования к документации
10 Требования к эксплуатации и техническому обслуживанию
11 Метрологическое обеспечение испытаний
12 Гарантии изготовителя
Приложение А Библиография

РД 45.143-2001

Руководящий документ отрасли

АППАРАТУРА СВЯЗИ, РЕАЛИЗУЮЩАЯ ФУНКЦИИ УЗЛА СЛУЖБ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СЕТИ СВЯЗИ

Общие технические требования

Дата введения 2001

1 Область применения

1.1 Настоящие общие технические требования (ОТТ) распространяются на аппаратуру связи, реализующую функции узла служб (далее аппаратура УС), и предназначенную для создания интеллектуальной сети связи (ИСС) на телефонных сетях, входящих в состав Взаимоувязанной сети связи (ВСС) России.

1.2 ОТТ устанавливают характеристики аппаратуры УС, определяющие условия сетевого взаимодействия, а также общие требования, принятые на ВСС России и относящиеся к аппаратуре связи. При этом регламентируются только функции аппаратуры УС, способы ее технической реализации не ограничиваются.

1.3 В конкретной аппаратуре УС могут быть реализованы не все функции, указанные в данных ОТТ, однако все реализованные функции конкретной аппаратуры УС должны удовлетворять данным ОТТ.

1.4 ОТТ предназначены для предприятий-изготовителей аппаратуры, центров сертификации и эксплуатационных предприятий связи.

2 Нормативные ссылки

В настоящем руководящем документе отрасли использованы ссылки на следующие нормативные документы:

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 Р 8.563 -96 ГСИ. Методики выполнения измерений

ОСТ 45.02-97 Отраслевая система сертификации. Знак соответствия. Порядок маркирования технических средств электросвязи

РД 45.080-99 Аппаратура цифровых систем передачи абонентского доступа. Технические требования

Нормы 8-95 Радиопомехи индустриальные. Электроустройства, эксплуатируемые вне жилых домов. Предприятия на выделенных территориях или в отдельных зданиях. Допускаемые величины и методы испытаний

3 Обозначения и сокращения

В настоящем руководящем документе отрасли применяются следующие обозначения и сокращения:

АСР - автоматизированная система расчетов

АТС - автоматическая телефонная станция
ВСС - Взаимоувязанная сеть связи
ЗИП - запасные части и принадлежности
ИСС - интеллектуальная сеть связи
МСЭ-Т - сектор стандартизации электросвязи Международного Союза Электросвязи
НВ-1 (CS-1) - набор возможностей 1 (Capability Set 1)
НВ-2 (CS-2) - набор возможностей 2 (Capability Set 2)
НКУ - нормальные климатические условия
ОТТ - общие технические требования
ТУ - технические условия
ТфОП - телефонная сеть общего пользования
ТЭЗ - типовой элемент замены
УКУ (SSP) - узел коммутации услуг (Service Switching Point)
УС (SN) - узел служб (Service Node)
ФДУ (SDF) - функция поддержки данных услуг (Service Data Function)
ФКУ (SSF) - функция коммутации услуг (Service Switching Function)
ФСР (SRF) - функция поддержки специализированных ресурсов (Specialized Resource Function)
ФУВ (CCF) - функция управления вызовом (Call Control Function)
ФУУ (SCF) - функция управления услугами (Service Control Function)
ЦСИС (ISDN) - цифровая сеть с интеграцией служб (Integrated Services Digital Network)

4 Технические требования к аппаратуре

4.1 Требования к функциям аппаратуры

4.1.1 Аппаратура УС должна обеспечивать реализацию следующих функций в соответствии с[1]:
- функции управления вызовами/функции коммутации услуг;
- функции управления услугами;
- функции поддержки данных услуг;
- функции поддержки специализированных ресурсов,
- функции сбора статистической информации;
- функции административного управления услугами;
- функции взаимодействия с ТфОП;
- функции учета данных, необходимых для начисления платы за услуги.

Распределение данных функций по блокам аппаратуры УС и способы их взаимодействия между собой в данных ОТТ не регламентируются.

4.1.2 Аппаратура УС должна обеспечивать реализацию подмножества не менее, чем из трех услуг, предусмотренных в наборах возможностей CS-1 и CS-2 Рекомендаций МСЭ-Т [2, 3].

4.1.3 Аппаратура УС должна обеспечивать возможность ввода в действие новых услуг в процессе эксплуатации ИСС.

4.1.4 Аппаратура УС должна обеспечивать хранение следующих основных данных:
- общие данные услуг ИСС;
- данные, соответствующие конкретной услуге;

- данные абонента/пользователя услуги.

4.1.5 Аппаратура УС должна обеспечивать выполнение функции получения от ТфОП номера вызывающего абонента (номера А) для использования в качестве параметра в программах логики услуг и формирования записей учета данных для начисления платы за предоставление услуги.

При невозможности получения или при получении неполного номера А должна быть предусмотрена возможность отказа в предоставлении услуги.

4.2 Требования к услугам, реализуемым аппаратурой УС

Аппаратура УС должна обеспечивать реализацию предоставляемых услуг в соответствии с рекомендациями [2, 3], а также в соответствии с требованиями [4] в части услуг "Бесплатный вызов", "Услуга за дополнительную плату", "Телеголосование", "Вызов по расчетной карте", "Вызов по кредитной карте", "Вызов по предоплаченной карте".

Спецификации услуг, реализуемых аппаратурой УС, должны быть представлены в соответствующих ТУ.

4.3 Требования к функциям поддержки специализированных ресурсов

4.3.1 Аппаратура УС должна обеспечивать передачу аудиосообщений пользователям в процессе установления соединения и предоставления услуг.

4.3.2 Аппаратура УС должна обеспечивать получение дополнительной информации от пользователя по телефонному каналу в режиме тонального набора в двухгрупповом многочастотном коде. Для управления приемом информации должны использоваться следующие параметры:

- минимальное и максимальное количество цифр в последовательности;
- признак начала и конца передачи последовательности;
- величина временного интервала между цифрами последовательности.

4.4 Требования к функциям административного управления предоставлением услуг

4.4.1 Аппаратура УС должна обеспечивать реализацию следующих функций административного управления предоставлением услуг:

- ввод в действие новых услуг;
- регистрация абонентов;
- включение/исключение абонентов в/из обслуживания;
- введение, модификация, аннулирование данных абонентов;
- установка параметров услуги;
- управление параметрами учета данных и тарификации;
- определение параметров сбора статистической информации, просмотр и анализ статистических данных.

4.4.2 Должен обеспечиваться доступ ко всем функциям административного управления услугами с рабочего места оператора через интерфейс "человек-машина".

4.5 Требования к плану набора номера для доступа абонентов сети ТфОП к услугам

План набора номера для доступа абонентов сети ТфОП к услугам должен соответствовать [5].

4.6 Требования к функциям учета данных для начисления платы за услуги

4.6.1 Общие требования

4.6.1.1 Функции учета данных, необходимых для начисления платы за услуги, могут быть реализованы как в аппаратуре УС, так и в аппаратуре ТфОП.

4.6.1.2 Система учета данных для начисления платы за услуги должна обеспечивать выполнение функций учета данных для расчета с пользователями и абонентами за предоставляемые услуги.

4.6.1.3 В зависимости от вида предоставляемой услуги система учета данных должна обеспечивать функции учета данных для начисления платы за услуги при следующих способах расчета с пользователями и абонентами:

- посредством создания записей о вызовах услуг с последующей тарификацией вызовов услуг в АСР путем вывода информации о записях из аппаратуры УС в АСР;
- с непосредственной тарификацией вызовов услуг в реальном масштабе времени путем генерации тарифных импульсов, количество которых соответствует стоимости использованной услуги.

4.6.1.4 Система учета данных аппаратуры УС должна обеспечивать выполнение следующих функций:

- функции определения данных;
- функции генерации данных;
- функции регистрации записей данных;
- функции вывода записей данных для дальнейшей обработки.

4.6.1.5 При вызове услуги с помощью функции определения данных должны определяться параметры учета данных для начисления платы за услуги, на основании которых могут быть произведены расчеты с пользователями услуг. В состав параметров учета должны входить:

- идентификатор стороны, оплачивающей вызов (вызывающая сторона, абонент услуги и др.);
- информация о тарифе (идентификатор тарифа, коэффициент изменения тарифа);
- идентификатор, определяющий позиции оплаты;
- дополнительные данные об абоненте услуги и профиле предоставляемой услуги в зависимости от конкретной услуги.

4.6.1.6 В зависимости от вида вызываемой услуги с помощью функции генерации данных должны обеспечиваться следующие способы генерации данных для начисления платы за услуги:

- генерация данных для создания записи о вызове услуги, включая данные, полученные в результате обработки вызова, а также параметры учета и дополнительные данные для конкретной услуги, определенные функцией определения данных;
- генерация тарифных импульсов с частотой, соответствующей значениям параметров учета, определенных функцией определения данных.

4.6.1.7 С помощью функции регистрации записей данных должно обеспечиваться создание подробных записей данных о вызовах услуг на основе существующих в аппаратуре УС систем регистрации данных для

начисления платы.
4.6.1.8 С помощью функции вывода записей данных для дальнейшей обработки должен обеспечиваться вывод записей данных о вызовах услуг, а также их передача в автоматизированную систему расчетов с помощью средств вывода, предусмотренных в аппаратуре УС.
4.6.2 Требования к составу записи данных о вызове услуги
Состав записи данных о вызове услуги должен быть достаточен для определения стоимости предоставленной конкретной услуги в автоматизированной системе расчетов и должен содержать следующие данные.
Данные, относящиеся к установлению соединения ТфОП:
- номера абонентов ТфОП для сторон соединения (маршрутов соединения) - для определения тарифа по расстоянию;
- продолжительность соединения;
- категории пользователей;
- время начала установления соединения (для определения действующего тарифа по времени суток и дней недели, рабочих, выходных и праздничных дней).
Данные, специфичные для различных услуг:
- идентификатор услуги (определяющий позиции оплаты);
- сторона вызова, оплачивающая услугу;
- номер абонента услуги;
- дополнительная информация, специфичная для каждой услуги.
4.6.3 Требования к управлению формированием записей данных о вызове услуги
В системе учета данных аппаратуры УС должна быть реализована возможность выбора оператором следующих режимов формирования записей данных о вызове услуги[1]:
- формирование записей для успешных вызовов;
- формирование записей как для успешных вызовов, так и вызовов без успешного завершения в результате занятости/неответа номера назначения или отказа при выборе маршрута.
4.6.4 Требования к управлению параметрами учета данных для начисления платы за услуги
4.6.4.1 В системе учета данных должна быть реализована возможность управления значениями параметров учета оператором с помощью функций административного управления.
4.6.4.2 Установка параметров учета должна производиться оператором с учетом возможностей, предоставляемых логикой услуги.

[1] Для начисления платы за услуги ИСС могут использоваться записи только для успешных вызовов услуг ИСС. Записи для остальных вызовов могут использоваться для сбора статистики.

4.7 Требования к функции сбора статистической информации

4.7.1 Система сбора статистической информации аппаратуры УС должна обеспечивать генерацию и сбор статистической информации, относящейся к предоставляемым услугам.

4.7.2 Должна быть обеспечена возможность задания параметров обработки статистической информации оператором.

4.7.3 Должна быть обеспечена возможность сбора статистической информации:

- по всем услугам, предоставляемым аппаратурой УС;
- по каждой услуге;
- для конкретного абонента услуги (в том числе и для пользователей услуги "Вызов по предоплаченной карте").

4.7.4 Должна быть обеспечена возможность вывода собранной статистической информации на экран терминала оператора и/или на печать.

4.8 Требования к интерфейсам

4.8.1 Общие требования к интерфейсам с узлами базовой телефонной сети

Аппаратура УС должна обеспечивать взаимодействие с узлами базовой телефонной сети, с функциями SSP, с помощью цифровой абонентской системой сигнализации № 1 в соответствии со стандартами ETSI [6, 7].

4.8.2 Требования к физическому уровню

Физической основой для организации взаимодействия аппаратуры УС с ТфОП должны быть стандартные цифровые тракты со скоростями передачи 2048 кбит/с (первичный доступ - 30 B + D) и 160 кбит/с (основной доступ - 2 B + D).

Физические параметры интерфейсов должны соответствовать РД 45.080.

4.8.3 Требования к цифровой абонентской системе сигнализации № 1 на уровне звена данных

4.8.3.1 Аппаратура УС должна поддерживать следующие возможности протокола:

- автоматическое или неавтоматическое присвоение идентификатора оконечной точки терминала (TEI) в соответствии с 3.3.4 [6];
- однонаправленное соединение "точка - несколько точек".

4.8.3.2 Аппаратура должна поддерживать обработку идентификатора точки доступа к услугам (SAPI) в соответствии с 3.3.3 [6]:

- объект уровня звена данных должен иметь идентификатор точки доступа к услугам, равный нулю;
- объект уровня звена данных, выполняющий функции взаимодействия сеть - сеть, должен иметь идентификатор точки доступа к услугам, равный 12;
- объект уровня звена данных, выполняющий процедуры третьего уровня протокола X.25, должен иметь идентификатор точки доступа к услугам, равный 16;
- объект уровня звена данных, выполняющий процедуры второго уровня, должен иметь идентификатор точки доступа к услугам, равный 63.

4.8.3.3 Аппаратура УС должна обеспечивать многокадровый режим работы (MF) в соответствии с 5.5 [6]:

- информационные кадры формата I должны нумероваться последовательно, номер кадра должен находиться в диапазоне от 0 до 127 (по модулю 128);
- аппаратура должна выполнять процедуры установления и завершения многокадрового режима работы;
- в аппаратуре должна быть реализована возможность повторного установления многокадрового режима работы.

4.8.3.4 Аппаратура УС должна поддерживать передачу информации без подтверждения в соответствии с 5.2 [6].

4.8.3.5 В аппаратуре УС по умолчанию должны поддерживаться процедуры установления параметров звена данных в соответствии с 5.4 [б].

4.8.3.6 В аппаратуре УС должна поддерживаться передача и прием кадров формата I в соответствии с 3.6.2 и 5.6 [б].

4.8.3.7 В аппаратуре УС должна поддерживаться передача и прием командных кадров формата S:
- готовность к приему (команда/ответ RR) в соответствии с 3.6.6, 5.6 и 5.10 [6];
- неготовность к приему (команда/ответ RNR) в соответствии с 3.6.8, 5.6 и 5.10 [6];
- неприем (команда/ответ REJ) в соответствии с 3.6.7, 5.6 и 5.8.1 [б].

4.8.3.8 В аппаратуре УС должна поддерживаться передача и прием ненумерованных кадров формата U:
- установить расширенный асинхронный сбалансированный режим (команда SABME) в соответствии с 3.6.3, 5.5.1 и 5.7 [6];
- разъединить (команда DISC) в соответствии с 3.6.4 и 5.5.3 [6];
- ненумерованное подтверждение (ответ UA) в соответствии с 3.6.9 и 5.5 [6];
- режим разъединения (ответ DM) в соответствии с 3.6.10 и 5.5 [6];
- .неприем кадра (ответ FRMR) в соответствии с 3.6.11 и 5.8.6 [б].

4.8.3.9 Системные параметры аппаратуры УС должны соответствовать 5.9 [6]. При поддержке звеном данных многокадрового режима работы аппаратура УС должна обеспечивать:
- повторную передачу кадров по истечении таймера T200;
- максимальное количество повторных передач не должно превышать значения N200;
- значение таймера T200, по умолчанию, должно составлять 1 с.

Максимальное количество октетов в информационном поле N201 по умолчанию должно составлять:
- 260 октетов для точки доступа к услугам (SAP), обеспечивающей поддержку сигнализации;
- 260 октетов для SAP, обеспечивающей поддержку передачи информации по каналу D;

Максимальное количество неподтвержденных кадров I (к) должно составлять:
- один для идентификатора точки доступа к услугам, поддерживающего передачу сигнализации со скоростью основного доступа 16 кбит/с;
- семь для идентификатора точки доступа к услугам, поддерживающего передачу сигнализации со скоростью первичного доступа 64 кбит/с;
- три для идентификатора точки доступа к услугам, поддерживающего передачу информации со скоростью основного доступа 16 кбит/с;

- семь для идентификатора точки доступа к услугам, поддерживающего передачу информации со скоростью первичного доступа 64 кбит/с.
Максимальное количество запросов идентификатора оконечной точки терминала N202, по умолчанию - три.
Минимальное время между повторными передачами запроса идентификатора оконечной точки терминала T202, устанавливаемое по умолчанию - 2 с.
Максимальное допустимое время перерыва в обмене кадрами T203, по умолчанию - 2 с.
4.8.4 Требования к цифровой абонентской системе сигнализации № 1 на сетевом уровне
4.8.4.1 Аппаратура УС должна устанавливать соединение на интерфейсе, инициирующем вызов, в соответствии с 5.1 [7].
4.8.4.2 Аппаратура УС должна передавать информацию о вызываемом номере водном или нескольких блоках в соответствии с 5.1.1, 5.1.5.1, 5.1.3 и 5.1.5.2 [7].
4.8.4.3 Аппаратура УС должна формировать и обрабатывать указатель о возможности передачи информации сигнализации в речевом канале в соответствии с 5.1.6 [7].
4.8.4.4 Аппаратура УС должна устанавливать соединение на интерфейсе, принимающем вызов, в соответствии с 5.2 [7].
4.8.4.5 Аппаратура УС должна разъединять соединение по инициативе пользователя в соответствии с 5.3.3 [7].
4.8.4.6 Аппаратура УС должна поддерживать определение состояния вызова в соответствии с 5.8.10 [7].
4.8.4.7 Длина метки вызова должна составлять один октет для основного доступа (BRA) в соответствии с 4.3 [7].
4.8.4.8 Длина метки вызова должна составлять два октета для первичного доступа (PRA) в соответствии с 4.3 [7].
4.8.4.9 На стороне пользователя на интерфейсе, принимающем вызов, должна обеспечиваться проверка совместимости услуги переноса в соответствии с 5.2.2, приложением B.3.2 [7].
4.8.4.10 На стороне пользователя на интерфейсе, принимающем вызов, должна осуществляться проверка совместимости на нижних уровнях в соответствии с 5.2.2, приложением B.3.3 [7].
4.8.4.11 На стороне сети должен выполняться рестарт в соответствии с 5.5.1 [7].
4.8.4.12 Аппаратура УС должна обрабатывать ошибки в соответствии с 5.8 [7].
4.8.4.13 Сообщение сигнализации, в соответствии с 4.1 [7], должно иметь:
- дискриминатор протокола;
- метка вызова;
- тип сообщения;
- информационные элементы сообщения.
Формат сообщения показан на рисунке 4.1.

Биты								
8	7	6	5	4	3	2	1	Октеты
Дискриминатор протокола								1
0	0	0	0	Длина значения указателя вызова (в октетах)				2
Значение указателя вызова								3
0				Тип сообщения				4
Другие информационные элементы								и. т.д.

Рисунок 4.1 - Формат сообщения сигнализации

4.8.4.14 Структура информационных элементов сообщений сигнализации должна соответствовать 4.5.1 [7].

4.9 Требования к конструкции

4.9.1 Аппаратура УС должна иметь конструкцию, обеспечивающую:

- возможность установки устройств на различном расстоянии друг от друга в зависимости от конфигурации помещения;
- удобство доступа к съемным элементам, возможность проведения ремонтно-профилактических работ на отдельных частях аппаратуры без отключения всей аппаратуры;
- взаимозаменяемость однотипных съемных блоков в процессе эксплуатации, замена неисправной аппаратуры производится на уровне ТЭЗ-ов и съемных блоков, масса которых не превышает 10 кг;
- удобство контроля состояния аппаратуры в целом и отдельных ее блоков;
- нагрузку на пол не более 500 кг/м^2;
- возможность размещения дополнительных блоков, установки дополнительных устройств при увеличении емкости или модернизации аппаратуры;
- отображение состояния аппаратуры на лицевой панели аппаратуры;
- возможность доукомплектации без нарушения работы ранее установленной аппаратуры.

4.10 Требования к обеспечению надежности функционирования аппаратуры УС

4.10.1 Оценка надежности аппаратуры УС должна производиться по следующим параметрам:

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

4.10.2 Отказом следует считать неисправность аппаратуры УС, приводящую к невозможности выполнения хотя бы одной из следующих функций аппаратуры УС:

- обработки вызовов услуг ИСС;

- поддержки специализированных ресурсов;
- взаимодействия с ТфОП;
- учета данных, необходимых для начисления платы за услуги.

4.10.3 Требования к надежности аппаратуры УС:
- среднее время наработки на отказ не менее 10000 ч;
- время идентификации и обнаружения повреждения не более 15 мин;
- время восстановления работоспособности не более 15 мин;
- срок службы не менее 20 лет.

4.11 Требования к электропитанию

4.11.1 Электропитание аппаратуры УС должно осуществляться от первичного источника постоянного тока с номинальным напряжением 48 В или 60 В, или от первичного источника переменного тока с напряжением 220 В и частотой 50 Гц.

4.11.2 Допустимые пределы изменения напряжения первичного источника электропитания постоянного тока, В:

при номинальном напряжении Uн = 60 В.....от 48,0 до 72,0

при Uн = 48 В.....от 38,4 до 57,6

4.11.3 Допустимое напряжение помех первичного источника электропитания постоянного тока, В:

в диапазоне частот от 0 до 300 Гц..... 0,25

в диапазоне частот от 300 Гц до 20 кГц.....0,015

в диапазоне частот от 20 до 150 кГц.....0,0025

При номинальных напряжениях 48 и 60 В псофометрическое напряжение помех не должно превышать 0,005 ВпсоФ.

4.11.4 Допустимые скачки напряжения на вводах первичного электропитания аппаратуры - импульсы прямоугольной формы с амплитудой:
- ± 20 % от номинального значения, длительностью 0,4 с;
- + 40 % от номинального значения, длительностью 0,005 с.

Каждое из указанных воздействий не должно нарушать нормальное функционирование аппаратуры УС и не должно вызывать срабатывание аварийной сигнализации.

В остальных случаях занижения или пропадания напряжения на вводах аппаратуры после его восстановления аппаратура УС должна автоматически восстанавливать заданные параметры без вмешательства обслуживающего персонала в течение 5 мин.

4.11.5 Напряжение помех, создаваемое аппаратурой УС на вводах первичного источника электропитания, не должно превышать значений, В:

в диапазоне частот от 0 до 300 Гц.....0,25

в диапазоне частот от 300 Гц до 20 кГц.....0,015

в диапазоне частот от 20 до 150 кГц.....0,0025

При номинальных напряжениях 48 и 60 В псофометрическое напряжение помех не должно превышать 0,002 Впсоф.

4.11.6 Скачки напряжения на вводах питания при включении аппаратуры УС или коротком замыкании в ней не должны превышать значений, приведенных в 4.11.4.

Примечание - Измерения напряжения помех и сигналов перенапряжения (4.11.5 и 4.11.6) производятся при включении на входе аппаратуры УС эквивалента токораспределительной сети (C=2000 мкФ, L=100 мкГн, R=0,03 Ом).

4.11.7 Источники вторичного электропитания, в случае выполнения их в виде отдельной платы или блока, должны быть защищены от перегрузок.

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

а) напряжение 220 В ± 10%;

б) частота (50 ± 2,5) Гц;

в) коэффициент нелинейных искажений не более 10%;

г) кратковременное (длительностью до 3 с) изменение напряжения относительно номинального значения ± 40%;

д) импульсные перенапряжения длительностью до 10 мкс - ±1000 В.

Примечание - При изменениях по перечислениям а, б и в параметры аппаратуры УС должны удовлетворять требованиям настоящих ОТТ, а после воздействий по перечислениям г и д аппаратура не должна повреждаться.

4.12 Требования к устойчивости аппаратуры УС к воздействию климатических и механических факторов

4.12.1 Аппаратура УС должна соответствовать требованиям настоящих ОТТ при температуре 40°С и после пребывания при температуре 50°С.

4.12.2 Аппаратура УС должна соответствовать требованиям настоящих ОТТ при температуре 5°С и после пребывания при температуре минус 50°С.

4.12.3 Аппаратура УС должна сохранять свои параметры при рабочей температуре 5°С и 40°С при изменении напряжения первичного источника электропитания в допустимых пределах.

4.12.4 Аппаратура УС должна соответствовать требованиям настоящих ОТТ при воздействии повышенной влажности до 80% при температуре 25°С.

4.12.5 Аппаратура УС должна соответствовать требованиям настоящих ОТТ при понижении атмосферного давления до 60 кПа (450 мм рт.ст).

4.12.6 Аппаратура УС должна соответствовать требованиям настоящих ОТТ после воздействия пониженного атмосферного давления 12 кПа (90 мм рт.ст) при температуре минус 50°С.

4.12.7 По прочности при транспортировании в упакованном виде аппаратура УС должна удовлетворять требованиям, приведенным в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Прочность при транспортировании аппаратуры УС в упакованном виде

Нагрузка	Количество ударов	Пиковое ускорение, g	Время воздействия ударного ускорения, млс	Частота ударов в минуту
Вертикальная	2000 8800	15 10	5-10 5-10	200 200
Горизонтальная	200	12	2-15	200
Горизонтальная поперечная	200	12	2-15	200

4.12.8 Аппаратура УС не должна содержать узлы и конструктивные элементы с резонансом в диапазоне частот от 5 до 25 Гц.
4.12.9 Аппаратура УС должна быть работоспособна и сохранять параметры после воздействия амплитуды виброускорения 2 g в течение 30 мин на частоте 25 Гц.

4.13 Требования к электромагнитной совместимости
4.13.1 Напряжения радиопомех и напряженность поля радиопомех, создаваемых аппаратурой УС, должны соответствовать требованиям Норм 8.
4.13.2 Общее несимметричное напряжение радиопомех, создаваемых аппаратурой УС на зажимах для подключения к сети электропитания (на сетевых зажимах), не должно превышать значений, указанных в таблице 4.2.

Таблица 4.2 - Подключение к сети электропитания (на сетевых зажимах)

Полоса частот, МГц	Уровень напряжения радиопомех Uc, дБмкВ	
	Квазипиковое значение	Среднее значение
0,15-0,5	79	66
0,5-30	73	60
Примечание - Все значения напряжения радиопомех указаны в дБ относительно напряжения 1 мкВ (0 дБ).		

4.13.3 Общее несимметричное напряжение радиопомех, создаваемых на зажимах аппаратуры УС для подключения к двух- и четырехпроводным симметричным линиям связи, выходящим за границу объекта, не должно превышать значений, указанных в таблице 4.3.

Таблица 4.3 - Подключение к двух- и четырехпроводным симметричным линиям связи

Полоса частот, МГц	Уровень напряжения радиопомех Un, дБмкВ	
	Квазипиковое значение	Среднее значение
0,15-0,5	97-19,1*lgF/0,15	84-19,1*lgF/0,15
0,5-30	87	74
Примечание - Все значения напряжения радиопомех указаны в дБ относительно напряжения 1 мкВ (0 дБ).		

4.13.4 Квазипиковое значение напряженности поля радиопомех на расстоянии 10 м от корпуса аппаратуры УС не должно превышать значений, указанных в таблице 4.4.

Таблица 4.4 - Квазипиковое значение напряженности поля радиопомех

Полоса частот, МГц	Напряженность поля радиопомех, дБмкВ/м
30-230	40
230-1000	47
Примечание - Все значения напряженности поля радиопомех указаны в дБ относительно напряженности 1 мкВ/м (0 дБ).	

4.14 Требования к маркировке и упаковке
4.14.1 Упаковка аппаратуры УС должна обеспечивать его защиту от

механических воздействий, пыли и грязи в процессе его транспортировки и хранения в соответствии с требованиями настоящих ОТТ, а также от кратковременных атмосферных воздействий в процессе погрузо-разгрузочных работ.
4.14.2 На упаковочной таре должны быть нанесены принятые условные обозначения условий транспортировки и хранения.
4.14.3 На аппаратуре УС, технической документации, таре должен быть нанесен знак соответствия по ОСТ 45.02.

5 Требования электробезопасности
5.1 Токоведущие элементы должны быть защищены от случайного прикосновения.
5.2 Величина сопротивления между клеммой защитного заземления и любой металлической нетоковедущей частью аппаратуры УС, доступной для прикосновения, не должна превышать 0,1 Ом.
5.3 Крепление заземляющей клеммы и проводников должны быть зафиксированы от случайного развинчивания.
Место присоединения заземляющего проводника должно быть обозначено не стираемым при эксплуатации знаком заземления.
Вокруг клеммы заземления должна быть контактная площадка для присоединения проводника. Площадка должна быть защищена от коррозии или изготавливаться из антикоррозионного материала и не должна иметь поверхностной окраски.
5.4 Сопротивление изоляции для цепей первичного питания по отношению к каркасу должно быть не менее, МОм:
в нормальных климатических условиях.....20
при повышенной температуре.....5
при повышенной влажности.....1
5.5 Изоляция относительно корпуса незаземленных цепей первичного электропитания постоянного тока с номинальным напряжением до 60 В должна выдерживать испытательное напряжение на линии, В:
в нормальных климатических условиях.....500 (ампл)
в условиях повышенной влажностью.....300 (ампл)
5.6 Изоляция относительно корпуса незаземленных цепей первичного электропитания переменного тока 50 Гц с номинальным напряжением 220 В должна выдерживать испытательное напряжение на линии не менее, В:
в нормальных климатических условиях.....1500 (ампл)
в условиях пониженного атмосферного давления.....500 (ампл)
5.7 В инструкциях по монтажу, настройке и эксплуатации должны быть указаны дополнительные организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию аппаратуры УС в соответствии с [8, 9].

6 Правила приемки

6.1 Основными документами при проведении испытаний и приемки аппаратуры УС являются технические условия и документация на аппаратуру.

6.2 Аппаратура УС перед отправкой заказчику подвергается проверке по пунктам ТУ в соответствии с установленным на заводе-изготовителе порядком проведения испытаний.

7 Методы контроля аппаратуры УС

7.1 Все испытания, если их режим не оговорен дополнительно, проводятся при номинальном напряжении электропитания в нормальных климатических условиях:

- температура окружающего воздуха (25±10)°С;
- относительная влажность воздуха от 45% до 80%;
- атмосферное давление 84-107 кПа (630-800 мм рт.ст).

7.2 При температуре 30°С и выше относительная влажность воздуха не должна быть более 70%.

7.3 Проверка параметров аппаратуры УС осуществляется по методикам, принятым на заводе-изготовителе. Методики выполнения измерений должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 8.563.

8 Требования к транспортированию и хранению

8.1 Аппаратура УС в упакованном виде должна быть устойчива к перевозке автомобильным транспортом (с закрытым кузовом), в закрытых железнодорожных вагонах, трюмах речного транспорта в соответствии с ГОСТ 15150.

8.2 Аппаратура УС в упакованном виде должна выдерживать транспортирование при температуре от минус 50°С до 50°С и относительной влажности воздуха до 100% при 25°С, а также при пониженном атмосферном давлении 12 кПа (90 мм рт.ст) при температуре минус 50°С (авиатранспортирование).

8.3 При транспортировании аппаратура УС должна быть закреплена таким образом, чтобы исключить возможность перемещения, соударения и ударов о стенки транспортных средств.

8.4 Аппаратура УС в упакованном виде должна выдерживать хранение в течение года в складских не отапливаемых помещениях при температуре от минус 50°С до 40°С, среднемесячном значении относительной влажности 80% при температуре 20°С, допускается кратковременное повышение влажности до 98% при температуре не более 25°С без конденсации влаги, но суммарно не более одного месяца в год.

8.5 Складирование и транспортировка упакованной аппаратуры УС должны производиться с соблюдением нанесенных на ящики графических обозначений.

Тара должна содержать маркировку, определяющую условия транспортировки и хранения.

9 Требования к документации

9.1 Документация должна быть достаточной для изучения принципов работы составных частей и всего комплекса аппаратуры УС, ее настройки и обслуживания.
9.2 В состав комплекта документации на русском языке должны быть включены:
- руководство по монтажу и настройке;
- руководство по эксплуатации.
В составе документации по технической эксплуатации должны присутствовать процедуры по вводу аппаратуры УС в нормальный режим работы при аварийных ситуациях, включая подробную процедуру перезагрузки аппаратуры с внешнего носителя. Данная документация должна быть представлена на русском языке и содержать:
- перечень аварийных сообщений с расшифровкой;
- последовательность действий персонала;
- описание алгоритма проведения перезагрузки;
- перечень используемых команд с расшифровкой их смысла;
- перечень ответных сообщений по выполнению команд.

10 Требования к эксплуатации и техническому обслуживанию
10.1 Эксплуатация аппаратуры УС должна осуществляться в соответствии с руководством по эксплуатации.
10.2 Аппаратура УС предназначена для круглосуточной непрерывной эксплуатации без постоянного присутствия обслуживающего персонала и проведения профилактических работ. Замена поврежденных блоков, не содержащих элементов эксплуатационной настройки, выполняется без регулировки аппаратуры УС.
10.3 В аппаратуре УС должна быть предусмотрена система контроля и диагностики, обеспечивающая обнаружение и локализацию неисправностей.

11 Метрологическое обеспечение испытаний
11.1 Средства измерений, используемые при проведении сертификационных испытаний, должны обеспечивать точность измерений в соответствии с требованиями методики испытаний.
11.2 Измерительные приборы должны пройти поверку и иметь действующие оттиск поверительного клейма об очередной поверке или свидетельство о поверке.

12 Гарантии изготовителя
12.1 Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие качества аппаратуры УС требованиям технических условий.
12.2 Гарантийный срок должен быть не менее 12 месяцев с момента ввода в действие аппаратуры, но не более 18 месяцев со дня поставки. В контракте на поставку аппаратуры УС указанные сроки могут быть изменены по обоюдному согласию.
12.3 В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель производит безвозмездную замену или ремонт аппаратуры УС. Гарантии не распространяются на дефекты, возникающие вследствие некомпетентного обращения, обслуживания, хранения и транспортирования.

12.4 После истечения гарантийного срока предприятие-изготовитель должно обеспечить платную поставку запасных частей и принадлежностей. Состав ЗИП и условия их поставки в течение срока службы аппаратуры УС должны оговариваться в контракте на поставку.

Приложение А
(справочное)
Библиография

[1] Рекомендация МСЭ-Т Q.1215	Физическая плоскость для набора возможностей 1 интеллектуальной сети связи (Physical plane for intelligent network CS-1), октябрь 1995
[2] Рекомендация МСЭ-Т Q.1211	Введение в набор возможностей 1 интеллектуальной сети связи (Introduction to intelligent network capability set 1), март 1993
[3] Рекомендация МСЭ-Т Q.1221	Введение в набор возможностей 2 интеллектуальной сети связи (Introduction to Intelligent Network Capability Set 2), сентябрь 1997
[4]	Общие технические требования на оборудование SCP/SMP/SCEP платформы ИСС, УЭС Госкомсвязи России, 1998г
[5]	Система и план нумерации на сетях связи стран седьмой зоны всемирной нумерации (приложение к приказу Госкомсвязи России от 20.04.99 №71)
[6] Стандарт ETS 300 402-2	Цифровая сеть с интеграцией служб; Протокол цифровой абонентской системы сигнализации №1 (DSS 1); Уровень звена данных; Часть 2; Спецификация базового протокола (Integrated Services Digital Network (ISDN); Digital Subscriber Signalling System No. one (DSS 1) protocol; Data link layer; Part 2: General protocol specification)
[7] Стандарт ETS 300 403-1	Цифровая сеть с интеграцией служб; Протокол цифровой абонентской системы сигнализации №1 (DSS1); Сетевой уровень сигнализации для управления базовым вызовом в режиме коммутации каналов; Часть 1; Спецификация протокола (Integrated Services Digital Network (ISDN); Digital Subscriber Signalling System No. one (DSS 1) protocol; Signalling network layer for circuit-mode basic call control; Part 1: Protocol specification)
[8]	Правила эксплуатации электроустановок потребителей, 5-е издание, переработанное и дополненное (с изменениями). Москва, 1997
[9]	Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, 4-е издание, переработанное и дополненное (с изменениями). Москва, Госэнергонадзор,1994

gost.e-ecolog.ru