Замечен
28.02.00

УТВЕРЖДАЮ

Первый Заместитель Министра связи
Российской Федерации

_____ **А.Е.КРУПНОВ**

"10" 02 1997 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

к аппаратуре передачи данных ,предназначенной для работы на каналах коммутируемой телефонной сети общего пользования (ТФОП),телефонной сети "Искра" и некоммутируемых каналах ТЧ.

Редакция 2

СОГЛАСОВАНО
Начальник УЭС Минсвязи России

_____ **/А.Ю.Рокотян/**

"02" 02 1996 г.

Москва
1996 г.

gost.e-ecolog.ru

1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

1.1 Основанием для разработки "Технических требований" является Приказ Министра связи N 217 от 22.09.93 г. "О введении в действие Закона Российской Федерации "О сертификации продукции и услуг"" и Руководящий документ по системе передачи данных России,утвержденный Государственной комиссией по электросвязи при Министерстве связи Российской Федерации 26 апреля 1995 г.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1 Настоящие "Технические требования" являются руководством при проведении сертификационных испытаний аппаратуры передачи данных, включающей собственно модемы (факсмодемы), устройства факсимильной связи и другие терминалы ,имеющие в качестве оконечного устройства модемы и предназначенные для использования на каналах ТФОП и некоммутируемых каналах тональной частоты (КТЧ),а также на телефонной сети "Искра".

3.ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АППАРАТУРЕ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ.

3.1 Аппаратура передачи данных (АПД) должна удовлетворять следующим условиям:

- обеспечивать взаимодействие с коммутационными станциями,имеющимися на эксплуатации на отечественной телефонной сети (только для АПД,предназначенной для работы по каналам ТФОП и сети "Искра");
- исключать во время работы влияние сигналов передачи данных на приемники сигналов частотной сигнализации,используемой на сети ТФОП (только для АПД,предназначенной для работы по каналам ТФОП);
- исключать по своим энергетическим параметрам перегрузку систем ВЧ-уплотнения, входящих в состав линий передачи, и мешающие воздействия на их соседние каналы и тракты.
- обеспечивать работоспособность при значениях мешающих воздействий, действующих в линиях передачи,регламентируемых действующими эксплуатационными нормами на электрические параметры каналов ТФОП, телефонной сети "Искра"и некоммутируемые каналы ТЧ.

3.2 По взаимодействию с коммутационными станциями аппаратура передачи данных, предназначенная для работы по каналам ТФОП и телефонной сети "Искра", должна удовлетворять требованиям следующих нормативных документов:

- ГОСТ 7153-85 "Аппараты телефонные общего применения. Общие технические условия".
- ГОСТ 20768-75 "Аппаратура передачи данных. Устройство автоматического вызова УАВ-ТЛФ. Типы и основные параметры".
- ГОСТ 20853-83 "Устройства преобразования сигналов аппаратуры передачи данных для коммутируемых и некоммутируемых каналов тональной частоты"
- ГОСТ 28142-89 на "Устройства автоматического вызова для телефонной связи".
- ГОСТ 25007-81 "Стык С1 системы передачи данных";

- ГОСТ 20855-83 "Устройства преобразования сигналов аппаратуры передачи данных для коммутируемых и некоммутируемых каналов тональной частоты".
- ГОСТ 28749-90 "Устройства преобразования сигналов для одновременной двухсторонней передачи данных по коммутируемым каналам телефонной сети общего пользования со скоростью 2400 бит/с";
- РТМ "Требования к абонентским установкам в части алгоритмов взаимодействия с коммутируемыми сетями ЕАСС".

Параметры взаимодействия ,их допускаемое значение в соответствии с требованиями нормативных документов, приведены в таблице 1.

Табл. 1

ПАРАМЕТРЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АПД С КОММУТАЦИОННЫМИ СТАНЦИЯМИ

ПАРАМЕТРЫ	Нормативный документ . № п.п.	НОРМА
1	2	3
1 Параметры сигналов импульсного набора номера от АПД: • суммарная продолжительность размыкания и замыкания шлейфа АЛ при наборе номера,мс • отношение продолжительности размыкания к продолжительности замыкания шлейфа АЛ при наборе номера • продолжительность паузы между цифрами номера,мс	ГОСТ 20768-75 п.2.3 ГОСТ 7153-85 п.2.1 ,п.п.4.1, 4.2 табл.3	90 - 110 1.4 - 1.7 не менее 500
2 Параметры сигналов тонального набора номера(при его реализации) • частоты первой группы тонального набора (Гц), с допуском ,% • частоты второй группы тонального набора (Гц), с допуском ,% • уровень сигнала набора частоты 1 группы,дБ • уровень сигнала набора частоты 2 группы,дБ	ГОСТ 7153-85 п.2.1, п.п.3.7, 3.8 табл.3,	697 +/- 1.8 770 +/- 1.8 852 +/- 1.8 941 +/- 1.8 1209 +/-1.8 1336 +/-1.8 1477 +/-1.8 1633 +/-1.8 минус 6 +/- 2 минус 3 +/- 2
3 Параметры сигналов, поступающих от телефонной сети к АПД:	РТМ "Требования к абонентским	

Наименование сигнала: • ответ станции: - частота, Гц - уровень, дБ • занято(занято-перегрузка) - частота, Гц - уровень,дБ - длительность, с импульс пауза • посылка вызова частота, Гц напряжение, В длительность, с импульс пауза	установкам в части алгоритма взаимодействия с коммутируемыми сетями ЕАСС" п.1.3.1 табл.1.3 ГОСТ 20855-83 п.п.2.7.1 таб.8 п.15	 425 +/- 25 от -5 до - 30 425 +/- 25 от - 5 до - 30 от 0.15 до 0.4 от 0.15 до 0.4 20- 50 20 - 110 0.8+/-0.1 или 1.0+/-0.1 3.2+/-0.1 или 4.0+/-0.1
4 Сопротивление по постоянному току в режимах: • неподнятая трубка, при U=48-72В, кОм, • поднятая трубка , Ом, • набор номера: положение "замыкание"Ом, положение "размыкание"кОм, • положение "работа",Ом	ГОСТ 25007-81 п.п.13.1.6, 13.1.7,	 не менее 100 не более 300 не более 300 не менее 100 не более 300
5. Параметры ответного и вызывного (при его наличии) тона от АПД : • для ответного тона: частота,Гц длительность,с • для вызывного тона: частота,Гц длительность тона,с длительность паузы,с	РТМ "Требования к абонентским установкам в части алгоритма взаимодействия с коммутируемыми сетями ЕАСС" п.1.3.7 ГОСТ 28142-89 п.4.2.3	 2100+/-15 3.3+/-0.7 1100+/-38 0.5+/-15% 3.0+/-15%
6. Модуль входного электрического сопротивления в режиме • ожидания вызова,кОм • вызова,кОм	ГОСТ 7153-85 п.2.1 п.3.2 табл,3	 не менее 10 не менее 4
7. Меры защиты приемников аппаратуры частотной сигнализации (в устройстве может быть использована одна из них или их сочетание) • Мощность сигнала ПД на частотах,дБм0	РТМ "Требования к аб.уст." п.1.3.7 ГОСТ 20855-83 п.п.2.2 ГОСТ 28749-90	

- 1200 +/- 100 Гц - 1600 +/- 100 Гц - 2100 +/- 100 Гц - 2600 +/- 100 Гц • Длительность сигнала ПД на частотах,мс - 1200 +/- 100 Гц - 1600 +/- 100 Гц - 2100 +/- 100 Гц - 2600 +/- 100 Гц	п.2.2 таб.1	не более - 30 не более - 30 не более - 30 не более - 30 не более 80 не более 80 не более 40 не более 40

3.3 По стыку С1-ТЧ аппаратура передачи данных должна удовлетворять требованиям следующих нормативных документов:

- ГОСТ 25007-81 "Стык С1 системы передачи данных";
- ГОСТ 26557-85 "Сигналы передачи данных, поступающие в каналы связи".
- ГОСТ 28749-90 "Устройства преобразования сигналов для одновременной двухсторонней передачи данных по коммутируемым каналам телефонной сети общего пользования со скоростью 2400 бит/с";
- ГОСТ 20855-83 "Устройства преобразования сигналов аппаратуры передачи данных для коммутируемых и некоммутируемых каналов тональной частоты".
- РД по системе передачи данных России.

Перечень параметров АПД по стыку С1-ТЧ,их допускаемое значение в соответствии с требованиями нормативных документов приведены в таблице 2.

Таблица 2

ПАРАМЕТРЫ АПД ПО СТЫКУ С1-ТЧ

Наименование параметра	Нормативный документ. № п.п.	Норма
1	2	3
1 Входное сопротивление по переменному току, Ом, (коэфф. отражения, %) Измеряется на частотах, кГц: 0,3 0,4 0,6 1,8 2,4 3,0 3,4	ГОСТ 25007-81 п.п.13.1.5, 13.2.4,	В рабочей полосе частот 0,3-3,4 кГц-600(коэффиц.отражения не более 15 для выделенной 2-х проводной линии и 20 для КТЧ с 4-х проводным окончанием)
2 Выходное сопротивление по переменному току, Ом, (коэфф. отражения, %)	ГОСТ 25007-81 п.п.13.1.5, 13.2.4,	600,(не более 15 для 2-х проводной линии и 20 для КТЧ с 4-х проводным окончанием.)
3 Уровень передачи, предел его	ГОСТ 25007-81	Средняя мощность сигнала за 1 мин

регулировки при работе по 2-х проводной коммутируемой и выделенной линии, дБ	п. 13.1.2 ГОСТ 20855-83 п.2.7.1 ГОСТ 26557-85 п.2.1 РД по системе передачи данных России п.6.9 (только для каналов ТФОП и сети "Искра")	не должна превышать 50 мкВт0 и за 1 час -32 мкВт0 . Уровень сигнала на выходе модема не должен превышать минус 10 дБ, если затухание абонентской линии составляет менее 5 дБ на частоте 1000 Гц
4 Уровень передачи, предел его регулировки при работе по 4-х проводной выделенной линии, дБ	ГОСТ 25007-81 п.13.2.2 ГОСТ 20855-83 п.2.7.1 ГОСТ 26557-85 п.2.1	Мощность сигнала не должна превышать 32 мкВт0 или 50 мкВт*)
5 Уровень передачи при работе по физическим линиям, дБ	РД по системе передачи данных России п.6.15	не более 0 дБ
6 Пределы работы приемника для 2-х проводной выделенной и коммутируемой линии, дБ	ГОСТ 20855-83 п.2.7.1 ГОСТ 25007-81 п.13.1.4	от 0 до минус 43
7. Пределы работы приемника для 4-х проводной выделенной линии, дБ	ГОСТ 25007-81 п.13.2.5. ГОСТ 20855-83 п.2.7.1	от 0 до минус 26 (допускается минус 30)
8 .Затухание асимметрии, дБ	ГОСТ 25007-81 п.10	не менее минус 43
9. Уровни внеполосной энергии сигнала .	ГОСТ 26557-85 п.2.4	должны быть в пределах указанного шаблона

Примечание *) *Средняя мощность сигнала АПД при работе по некоммутируемым каналам ТЧ в соответствии с ГОСТ 25007-81 за 1 мин и 1ч для скоростей передачи до 2400 бит/с не должна превышать 32 мкВт0 (уровень сигнала минус 15 дБм0) ,для скоростей передачи выше 2400 бит/с средняя мощность сигнала за 1 мин не должна превышать 50 мкВТ0 (уровень сигнала - минус 13 дБм0).*

3.4.Для АПД, имеющей последовательный стык с аппаратурой обработки данных (RS232), номенклатура цепей стыка и их параметры должны соответствовать ГОСТ18145-81 и ГОСТ23675-79.

3.5. Аппаратура передачи данных должна обеспечивать работоспособность при воздействии максимально допустимых значений мешающих факторов в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- ГОСТ 20855-83 "Устройства преобразования сигналов аппаратуры передачи данных для коммутируемых и некоммутируемых каналов тональной частоты";
- ГОСТ 28749-90 "Устройства преобразования сигналов для одновременной двухсторонней передачи данных по коммутируемым каналам телефонной сети общего пользования со скоростью 2400 бит/с";

- "Нормы на электрические параметры каналов тональной частоты магистральной и внутризоновых первичных сетей". Приказ Минсвязи СССР от 15.04.96 N 43;
- "Эксплуатационные нормы на электрические и телефонометрические параметры каналов связи местных телефонных сетей ОГСТфС" .Приказ Минсвязи СССР от 15.09.86 N 420;
- Рекомендации МСЭ-Т серии М .

Перечень мешающих воздействий в линии передачи и их допускаемые значения в соответствии с требованиями нормативных документов приведены в таблице 3.

Таблица 3

ПАРАМЕТРЫ МЕШАЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ИХ НОРМИРУЕМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

Наименование параметра	Нормативный документ.№ п.п	Норма
1	2	3
1.Максимальные затухание физической линии и перекос амплитудно-частотных характеристик между АПД (для ТГ-0,5): • затухание на частоте 1000 Гц,дБ • перекос АЧХ (разность затуханий на частотах 1000 и 2400 Гц),дБ	Приказ № 420 МС п.19 таб.1.3	 не менее 32 не менее 14,4
2 Дрожание фазы линейного сигнала (градус), амплитуда	Приказ № 43 МС п.3.14 Рекомендация МСЭ-Т М.1020	не менее +/- 7,5 в полосе 20-300 Гц
3 Сдвиг частот в канале ТЧ,Гц - для каналов ТФОП - для выделенных четырехпроводных каналов ТЧ	 Приказ № 420 МС п.1.7 Приказ № 43 МС п.3.7	 не более +/- 5 не более +/- 5
4. Нелинейные искажения, % - канал ТФОП -выделенный четырехпроводный канал ТЧ	 Приказ № 420 МС п.1.20 Приказ № 43 МС п.3.5	 не более 4 не более 1,5
5 Амплитудно-частотные и фазовые искажения (количество переприемных участков на НЧ в канале ТЧ), не менее	ГОСТ 20855-83 п.2.7.1 таб.8 п.22	не менее 8 для УПС -1,2ТЧ/ТФ-ПД не менее 6 для УПС -1,2ТЧ/ТФ-Д и УПС -2,4ТЧ/ТФ-ПД
6 Разность уровней сигнала и помехи на входе АПД при	ГОСТ 20855-83 п.2.7.1 таб.8 п.11	не менее 9 для УПС-1,2ТЧ/ТФ -Д и

коэффициенте ошибок 10^{-4} 1.10 ,не менее дБ	ГОСТ 28749-90 п.2.6 (для скорости передачи 2400 бит/с	не менее 13 для УПС-2,4ТЧ/ТФ-ПД не менее 18 для УПС с частотным разделением и не менее 16 для УПС с эхокомпенсацией.

3.6 Оценка влияния мешающих факторов проводится по критерию снижения помехоустойчивости АПД (за исключением факсаппаратов и факсмодемов в режиме факсимильной передачи) при воздействии проверяемого фактора на величину не более 2 дБ по отношению к номинальной (равной соотношению сигнал/шум, при котором коэффициент ошибок в незащищенном канале ПД равен 10^{-4}).Величина 2дБ определяет увеличение коэффициента ошибок до 10^{-3}, значения предельно допустимого для работы протоколов коррекции ошибок.

Для факсаппаратов и факсмодемов в режиме факсимильной передачи оценка влияния мешающих факторов проводится по критерию удовлетворительного качества приема испытательной таблицы 4 (Рек .МСЭ-Т Т.22) и ее электронного образа (файла).

4. Требования к электропитанию

4.1. При питании от источников переменного тока аппаратура передачи данных (модемы, факсмодемы, факсаппараты и т.д.) должна быть рассчитана на электропитание однофазным напряжением 187 - 242 В с частотой 45 - 55 Гц.

4.2. При питании от источников постоянного тока аппаратура передачи данных (модемы, факсмодемы, факсаппараты и т.д.)должна быть рассчитана на электропитание от одного из следующих источников: 60,0 +/- 12,0 В; 48,0 + /-9 ,6 В; 24,0 +/-4.8 В.

5. Требования к АПД по электробезопасности

5.1. Аппаратура передачи данных по требованиям электробезопасности должна соответствовать требованиям :

- ГОСТ 12.2.006-87 "Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Требования безопасности и методы испытаний".

5.2. Конструкция аппаратуры передачи данных должна обеспечивать выполнение правил безопасности в соответствии с указанным ГОСТ и удолетворять требованиям по обеспечению удобств безопасности эксплутации .АПД должна быть выолнена по классу защиты от поражения электрическим током не менее II .

5.3 Величина сопротивления между зажимом заземления (при его наличии) и частями АПД,которые должны быть присоединены к нему (сопротивление заземления) не должна превышать 0,5 Ом.

5.4 Сопротивление электрической изоляции между тковедущими частями разделенными основной или дополнительной изоляцией АПД должно быть не менее 2 мОм.

5.5 Величина испытательного напряжения, прикладываемого между токоведущими частями разделенными основной или дополнительной изоляцией,при котором не возникает пробоя или перекрытия по изоляции, должна быть не менее 2120В.

6.Требования к АПД по электромагнитной совместимости

6.1 Аппаратура передачи данных должна удовлетворять требованиям ГОСТ 16842-82 "Радиопомехи индустриальные.Методы испытаний источников индустриальных радиопомех" и отраслевых норм , утвержденных ГКРЧ России от 29.11.93 "Радиопомехи индустриальные.Аппаратура проводной связи.Нормы и методы испытаний (Норма 9-93)".

6.2 В соответствии с "Нормами 9-93" аппаратура передачи данных ,предназначенная для использования в качестве абонентских установок на каналах ТФОП,сети "Искра",и некоммутируемых каналах ТЧ должна относиться к классу В.

6.3 Среднее несимметричное напряжение радиопомех на сетевых зажимах аппаратуры для указанного класса не должно превышать значений (в дБ относительно 1 мкВ) в диапазоне частот:

- от 0,15 до 0,5 МГц включительно- понижающееся от 56 до 46 дБмкВ;
- свыше 0,5 до 5 МГц включительно- постоянно 46 дБмкВ;
- от 5 до 30 МГц включительно- постоянно 50 дБмкВ.

6.4 Среднее несимметричное напряжение радиопомех на линейных зажимах аппаратуры не должно превышать значений в диапазоне частот:

- от 0,15 до 0,5 МГц включительно - понижающее от 74 до 64 дБмкВ;
- свыше 0,5 до 30 МГц включительно- постоянно 64 дБмкВ.

6.5 Квазипиковое значение напряженности поля радиопомех от аппаратуры, измеренное на расстоянии 3 м, не должно превышать значений в диапазоне частот:

- от 30 до 230 Мгц включительно -постоянно 40 дБмкВ/м
- свыше 230 до 1000 МГц включительно -постоянно 47 дБмкВ/м

7. Требования по устойчивости устройства к воздействию климатических факторов

7.1 В ТУ на АПД должны быть указаны требования к воздействию климатических факторов

8. Результаты сертификационных испытаний

8.1. Результаты, полученные при проведении сертификационных испытаний, должны быть оформлены протоколом.

8.2. В случае невыполнения АПД требований по любому из параметров по результатам сертификационных испытаний выносится заключение о невозможности использования или об ограничении области и/или условиях использования этой аппаратуры в качестве абонентской установки на сетях ТФОП, "Искра" и выделенных каналах ТЧ.

Директор НТЦ ЦНИИС /Садовский В.Б./

Начальник ИЦ МТУСИ /Малафеев В.Н./

gost.e-ecolog.ru