

# СИСТЕМЫ И АППАРАТУРА ФАКСИМИЛЬНОЙ СВЯЗИ

## Параметры

Издание официальное

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Научно-производственным кооперативом (НПК) «Интердата» (г. Санкт-Петербург)

ВНЕСЕН Всероссийским научно-исследовательским институтом «Эталон»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 16 ноября 2001 г. № 464-ст

3 Стандарт соответствует Рекомендации Т.4 Международного союза электросвязи (МСЭ-Т) для факсимильных аппаратов группы 3

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2001

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

## СИСТЕМЫ И АППАРАТУРА ФАКСИМИЛЬНОЙ СВЯЗИ

## Параметры

Systems and equipment of facsimile communication. Parameters

Дата введения 2002—07—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на системы и аппаратуру факсимильной связи, предназначенные для передачи и приема факсимильной документальной информации по каналам коммутируемой телефонной сети общего пользования, ведомственным каналам связи и некоммутируемым каналам тональной частоты со скоростью от 1200 до 33600 бит/с, и определяет параметры систем и аппаратуры факсимильной связи.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

- ГОСТ 2.301—68 Единая система конструкторской документации. Форматы
- ГОСТ 12922—89 Аппаратура факсимильная. Типы
- ГОСТ 18145—81 Цепи на стыке С2 аппаратуры передачи данных с оконечным оборудованием при последовательном вводе — выводе данных. Номенклатура и технические требования
- ГОСТ 23151—78 Аппаратура факсимильная. Термины и определения
- ГОСТ 23675—79 Цепи стыка С2-ИС системы передачи данных. Электрические параметры
- ГОСТ 25007—81 Стык аппаратуры передачи данных с каналами связи систем передачи с частотным разделением каналов. Основные параметры сопряжения
- ГОСТ 25872—83 Аппаратура факсимильная со средствами сокращения избыточности для передачи и приема метеорологических карт. Основные параметры
- ГОСТ 26348—84 Аппаратура факсимильная со средствами сокращения избыточности для передачи и приема документальной информации. Основные параметры
- ГОСТ 26557—85 Сигналы передачи данных, поступающие в каналы связи. Энергетические параметры

## 3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 системы факсимильной связи:** Аппаратно-программный комплекс, обеспечивающий:

- преобразование изображений, подлежащих передаче, в электрические сигналы;
- обработку сигналов;
- передачу сигналов по каналам связи;
- прием и обратное преобразование сигналов с отображением посредством передачи на бумаге или фотопленке.

3.2 **изображение**: Текст (рукопись или машинопись) или рисунок (черно-белый, полутоновый или штриховой), размещенные на листе формата А4 по ГОСТ 2.301.

3.3 **штриховое изображение**: По ГОСТ 25872.

3.4 **полутоновое изображение**: По ГОСТ 25872.

3.5 **пиксел**: Элемент изображения.

## 4 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применяют следующие сокращения:

ФА — факсимильная аппаратура;

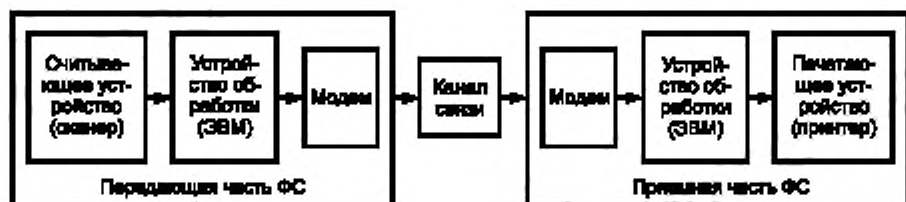
ФС — факсимильная система;

ТУ — технические условия;

RS-232 — интерфейс.

## 5 Структурная (условная) схема ФС

Структурная схема ФС приведена на рисунке 1.



Примечание — Передающая и приемная части ФС, показанные на структурной схеме, при реализации в виде ФА могут представлять единую конструкцию.

Рисунок 1 — Структурная схема ФС

## 6 Параметры

6.1 Параметры для ФС (ФА) типа 4, группы 3 устанавливают в соответствии с [1] и ГОСТ 12922.

### 6.2 Различение полутонового и штрихового изображений

При сканировании изображения по строке различение полутонового и штрихового изображений должно производиться в автоматическом режиме.

### 6.3 Представление сигналов полутоновых изображений

Сигналы полутоновых изображений должны перед кодированием приводиться к штриховому виду с использованием алгоритма «диффузии ошибки» в соответствии с приложением А.

### 6.4 Время передачи кодированной строки развертки

Время передачи кодированной строки развертки для ФС (ФА) должно выбираться из ряда значений в соответствии с [1].

### 6.5 Качество исходного и принимаемого изображения

6.5.1 Передача и прием изображений должны быть обеспечены при значениях оптической плотности черного и цветного полей оригинала по ГОСТ 26348 (2.11).

6.5.2 Разрешающая способность обработки сигнала в вертикальном и горизонтальном направлениях должна соответствовать [1].

6.5.3 Помехозащищенность ФС (ФА), определяемая по относительной площади визуально различимых на копии искажений, должна оцениваться согласно ГОСТ 26348 (5.2).

### 6.6 Параметры цепей стыков

6.6.1 Сопряжение считывающих устройств (сканеров) с устройствами обработки данных должно производиться в соответствии с требованиями ТУ на ФС (ФА) конкретного типа.

6.6.2 Сопряжение устройств обработки с модемами следует осуществлять по стыку RS-232 или С2-ИС (ГОСТ 18145 и ГОСТ 23675).

6.6.3 Сопряжение модемов с каналами связи должно производиться по ГОСТ 25007 и ГОСТ 26557.

6.6.4 Сопряжение устройств печати (принтеров) с устройствами обработки данных должно производиться в соответствии с требованиями ТУ на ФС (ФА) конкретного типа.

#### **6.7 Параметры автоматического соединения**

Процедуры установления соединения на сети и разъединения, проверки совместимости и наблюдения за состоянием канала связи должны соответствовать [2] с учетом ГОСТ 26348.

### **7 Методы передачи и кодирования**

7.1 Методы передачи определяются типом используемого канала связи и применяемого модема.

7.2 В ФС (ФА) черно-белого изображения должны применяться схемы одно- и двумерного кодирования в соответствии с [1].

### **8 Скорости передачи**

Скорости передачи следует выбирать из ряда: 1200, 2400, 4800, 7200, 9600, 14400, 19200, 28800 и 33600 бит/с в соответствии с [3,4,5,6,7,8,9].

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(обязательное)

**Метод «диффузии ошибки» для преобразования сигналов  
полутонного изображения в штриховое**

Метод основан на переносе ошибки квантования на соседние пиксели, еще не подвергавшиеся квантованию.

Пусть:

а)  $\{a_{ij}\}$  — матрица сигналов оптической плотности исходного полутонного изображения размерности  $(M \times N)$ ;

б)  $\{d_{ij}\}$  — матрица ошибок квантования  $(M \times N)$ ;

в)  $\{c_{ij}\}$  — матрица сигналов результирующего штрихового изображения  $(M \times N)$ ;

г)  $h$  — порог квантования. В частности  $h = 2^{n-1}$ ;

д)  $n$  — число бит в кодовом слове, представляющем:

1) оптическую плотность элемента изображения при сканировании по строке для черно-белого изображения;

2) оптическую плотность элемента изображения в каждом из каналов цветоделения при сканировании по строке для цветного изображения;

е)  $p$  — значение полутонного изображения, соответствующее «1» штрихового изображения, например

$$p = 2^n - 1;$$

ж)  $b$  — значение полутонного изображения, соответствующее «0» штрихового изображения, например

$$b = 0.$$

Вычислительная процедура (для частного случая переноса ошибки квантования на соседние элементы двух строк) имеет вид:

если  $a_{ij} > h$ , то

$$c_{ij} := p; d_{ij} := a_{ij} - p;$$

иначе

$$c_{ij} := b; d_{ij} := a_{ij} - b.$$

$$a_{i, j+1} := a_{i, j+1} + 0,5d_{ij};$$

$$a_{i+1, j} := a_{i+1, j} + 0,5d_{ij}$$

ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
(справочное)

## Библиография

- [1] Рекомендация МСЭ-Т Т.4 Стандартизация факсимильной аппаратуры группы 3 для передачи документов
- [2] Рекомендация МСЭ-Т Т.30 Процедуры факсимильной передачи документов по общей коммутируемой телефонной сети
- [3] Рекомендация МСЭ-Т V.17 Двухпроводный модем для факсимильного использования со скоростями до 14400 бит/с
- [4] Рекомендация МСЭ-Т V.17ter Двухпроводный модем для факсимильного использования со скоростями до 19200 бит/с
- [5] Рекомендация МСЭ-Т V.26 Модем на 2400 бит/с, стандартизованный для использования на 4-проводных арендованных каналах телефонного типа
- [6] Рекомендация МСЭ-Т V.27ter Модем на 4800/2400 бит/с, стандартизованный для использования на коммутируемой телефонной сети общего пользования
- [7] Рекомендация МСЭ-Т V.29 Модем на 9600 бит/с, стандартизованный для использования на двухточечных 4-проводных арендованных каналах телефонного типа
- [8] Рекомендация МСЭ-Т V.32bis Дуплексный модем со скоростями передачи данных до 14400 бит/с для использования на коммутируемой телефонной сети общего пользования и арендованных двухточечных 2-проводных каналах телефонного типа
- [9] Рекомендация МККТТ V.34 Модем, обеспечивающий передачу данных со скоростью до 33600 бит/с, предназначенный для использования на коммутируемой телефонной сети общего пользования и на двухточечных 2-проводных арендованных каналах телефонного типа

Ключевые слова: факсимильная система, факсимильная аппаратура, черно-белое, штриховое, полутоновые изображения, параметры

---

Редактор *В.П. Огурцов*  
Технический редактор *Л.А. Гусева*  
Корректор *В.И. Кануркина*  
Компьютерная верстка *О.В. Арсевой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 28.11.2001. Подписано в печать 04.12.2001. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,53.  
Тираж 279 экз. С 3017. Зак. 1123.

---

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.  
<http://www.standards.ru> e-mail: [info@standards.ru](mailto:info@standards.ru)

Набрано в Издательстве на ПЭВМ  
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 103062, Москва, Лялин пер., 6.  
Плр № 080102