ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

СЕТЬ СВЯЗИ ЦИФРОВАЯ ИНТЕГРАЛЬНАЯ

ПАРАМЕТРЫ СОПРЯЖЕНИЯ КОММУТАЦИОННЫХ СИСТЕМ С ЦИФРОВЫМИ СИСТЕМАМИ ПЕРЕДАЧИ

ГОСТ 27285—87

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.395.6:006.354 Группа Э54

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

СЕТЬ СВЯЗИ ЦИФРОВАЯ ИНТЕГРАЛЬНАЯ

Параметры сопряжения коммутационных систем с цифровыми системами передачи

Integrated digital communication network. Switching and digital transmission systems interface specification

ГОСТ 27285—87

ОКП 665100

Срок действия с 01.07.88
до 01.07.93

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на цифровые коммутационные системы и цифровые системы передачи с 8-разрядной организацией канального интервала и скоростью передачи по информационным каналам 64 кбит/с.

Стандарт устанавливает параметры сопряжения цифровых коммутационных систем с цифровыми системами передачи в части синхронизации, сигнализации и условий передачи аварийных сигналов в групповом сигнале первичных цифровых каналов ЕАСС в стыке систем передачи и коммутации на скорости 2048 кбит/с при связи цифровых коммутационных систем между собой и между цифровыми коммутационными системами и оконечными устройствами цифровых систем передачи: аналого-цифровым оборудованием или цифровым мультиплексором.

Стандарт не распространяется на цифровые системы передачи 512 кбит/с, информационные каналы со скоростями передачи, отличающимися от 64 кбит/с, стыки по базовым цифровым каналам 64 кбит/с и устройства тактовой синхронизации в цифровых коммутационных системах интегральной цифровой сети связи.

1. СТРУКТУРА ЦИКЛА

1.1. Информация по цепям стыка должна передаваться с временным объединением в цикле из 32 канальных интервалов (КИ) по 8 разрядов в каждом КИ.

1.2. Канальные интервалы обозначаются КИ0, КИ1—КИ31. КИ0 передается первым.

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1987

1.3. Разряды (Р) канального интервала обозначаются Р1, Р2 ... Р8. Р1 передается первым.

1.4. Последовательность одинаково обозначенных канальных интервалов в следующих друг за другом циклах образует канал со скоростью передачи 64 кбит/с.

2. ПАРАМЕТРЫ СИНХРОНИЗАЦИИ

2.1. Тактовая синхронизация

2.1.1. Информация по стыку должна передаваться в обоих направлениях с собственными тактовыми частотами.

В стыке между коммутационной системой и каналообразующим оборудованием (аналого-цифровое оборудование или цифровой мультиплексор) ведущей является коммутационная система. В стыке с цифровой системой передачи, соединяющей две коммутационные системы, среднее значение частоты, выделенной из принимаемого сигнала, может использоваться в качестве тактового сигнала синхронизации ведомой коммутационной системы. Ведущая и ведомая коммутационные системы определяются планом синхронизации сети.

В оконечном устройстве первичного цифрового канала, удаленном от цифровой коммутационной системы (например в аналого-цифровом оборудовании, установленном на АТСК для связи с цифровой АТС), должна быть предусмотрена возможность тактовой синхронизации передаваемого сигнала по тактовой частоте, выделенной из принимаемого сигнала.

Прием сигналов должен осуществляться по тактовым частотам, выделенным из принимаемых сигналов.

2.1.2. Скорость передачи по стыку должна соответствовать (2048±0,1024) кбит/с.

Примечание. Скорость передачи от коммутационной системы определяется точностью генератора станции.

2.1.3. Допускаемая мгновенная скорость передачи на входе цифровой коммутационной системы определяется быстрым и медленным изменением фазы (дрожание и блуждание). Допускаемое синусоидальное изменение фазы на входе цифровой коммутационной системы не должно превышать:

в диапазоне частот $0—12\times10^{-6}$ Гц — $36{,}9\times488$ нс (18 мкс);
в диапазоне частот 20—2400 Гц — $1{,}5\times488$ нс;
в диапазоне частот 18—100 кГц — $0{,}2\times488$ нс.

2.1.4. Допускаемое синусоидальное изменение фазы на выходе коммутационной системы или цифровой системы передачи, использующих внутренний кварцевый генератор, не должно превышать $0{,}05\times488$ нс в диапазоне частот от 20 Гц до 100 кГц.

2.2. Цикловая синхронизация

2.2.1. Цикловая синхронизация должна осуществляться передачей и приемом сигналов в КИ0.

2.2.2. Цикловая синхронизация производится при помощи синхрокомбинации 0011011 (1 В), передаваемой в разрядах Р2 — Р8 КИ0 соответственно через цикл (в нечетных циклах), и единицы, передаваемой в разряде Р2 КИ0 четных циклов.

2.2.3. Критерием потери цикловой синхронизации является прием с ошибкой трех или четырех цикловых синхрокомбинаций подряд.

Примечание. Среднее время обнаружения потери цикловой синхронизации не должно превышать 3 мс.

2.2.4. Критерием восстановления цикловой синхронизации является:

обнаружение цикловой синхрокомбинации в принимаемой последовательности (с предположением, что она принята в разрядах Р2 — Р8 КИ0 цикла К);

необнаружение цикловой синхрокомбинации в КИ0 цикла К+1 с наличием единицы в разряде Р2 КИ0 цикла К+1;

обнаружение цикловой синхрокомбинации в разрядах Р2 — Р8 КИ0 цикла К+2. В случае отрицательного результата проверки в циклах К+1 и К+2 поиск цикловой синхрокомбинации возобновляется в цикле К+2.

Примечание. Допускается применять процедуру ускоренного поиска, например параллельную отработку версий по нескольким (или всем) встречающимся синхрокомбинациям, возобновление поиска в прилегающих КИ и т. п.

2.2.5. Р1 КИ0 используется для образования цифрового канала 8 кбит/с. При неиспользовании Р1 в нем должна передаваться логическая единица. В первичных цифровых каналах международной связи Р1 КИ0 резервируется для международного использования.

Примечания:

1. В международных и (или) внутригосударственных первичных каналах допускается использование Р1 КИ0 для выполнения проверочной процедуры, заключающейся в делении последовательности сигналов 16 циклов (2048) на образующий полином X^4+X+1 на передаче и приеме. Остаток от деления передается методом чередования разрядов со сверхцикловой синхрокомбинацией в КИ0 в соответствии с таблицей.

Структура сверхцикла по Р1 КИ0

Цикл	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Р1 КИ0	С1	0	С2	0	С3	1	С4	0	С1	1	С2	1	С3	Мк	С4	Мк

где С1 С2 С3 С4 — остаток;
001011 — сверхцикловая синхрокомбинация в КИ0;
Мк — разряды, выделенные для международного использования.

Биты остатка передаются в четных циклах, сверхцикловая синхрокомбинация — в нечетных.

2. Проверочная процедура может использоваться в качестве дополнительной защиты против имитации цикловой синхрокомбинации и (или) дополнительного контроля интенсивности ошибок.

2.2.6. Разряды Р4 — Р8 КИ0 четных циклов являются резервными. При неиспользовании они должны устанавливаться в состояние логической единицы.

3. ПАРАМЕТРЫ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

3.1. Аварийная сигнализация должна обеспечивать обмен между цифровыми системами передачи и коммутации сигналами индикации аварии.

3.2. Обмен сигналами индикации аварии должен быть одинаковым независимо от типа оконечного устройства на удаленной стороне (цифровая коммутационная система, аналого-цифровое оборудование или цифровой мультиплексор).

3.3. Для индикации аварии должны использоваться два типа сигналов:

передача единицы в Р3 КИ0 четных циклов на удаленное окончание (указание на обнаружение аварии);

передача непрерывной последовательности единиц (сигнал индикации аварии СИА) по информационным каналам. В случае аналого-цифрового оборудования СИА передается по КИ16.

3.4. В оконечных устройствах систем передачи и в цифровом коммутационном оборудовании должны вырабатываться аварийные сигналы при следующих типах аварий:

потеря цикловой синхронизации;

потеря принимаемого сигнала 2048 кбит/с, если это не обнаружено по потере цикловой синхронизации;

превышение допустимой интенсивности ошибок (1 на 1000);

индикация аварии от удаленной стороны.

3.5. При использовании группового аналого-цифрового оборудования в качестве оконечного устройства системы передачи должен вырабатываться сигнал «отказ кодека». Минимальным условием для выработки сигнала «отказ кодека» является снижение отношения сигнал/шум до 22 дБ (с 40 дБ) для сигнала с уровнем от минус 21 до минус 6 дБм0 хотя бы по одному каналу.

3.6. При использовании группового аналого-цифрового оборудования в качестве оконечного устройства с отдельным сонаправленным стыком 64 кбит/с для КИ16 рекомендуется вырабатывать аварийный сигнал при пропадании сигнала в КИ16 (канале сигнализации).

3.7. При использовании цифрового мультиплексора в качестве оконечного устройства рекомендуется вырабатывать аварийный

сигнал при пропадании хотя бы одного из входящих сигналов 64 кбит/с.

3.8. При использовании стыка с выделенными цепями тактовой частоты сигнал пропадания принимаемого сигнала 2048 кбит/с вырабатывается как при пропадании информации, так и тактовой частоты.

3.9. При интенсивности ошибок менее $1 \cdot 10^{-4}$ вероятность выработки аварийного сигнала превышения допустимой интенсивности ошибок не должна превышать 10^{-6}. При интенсивности ошибок более $1 \cdot 10^{-3}$ в течение 4—5 с вероятность выработки аварийного сигнала превышения допустимой интенсивности ошибок должна быть не менее 0,95.

3.10. Вероятность снятия аварийного сигнала при интенсивности ошибок более $1 \cdot 10^{-3}$ в течение 4—5 с не должна превышать 10^{-6}.

Вероятность снятия аварийного сигнала при интенсивности ошибок менее $1 \cdot 10^{-4}$ в течение 4—5 с должна быть более 0,95.

3.11. При наличии хотя бы одного из аварийных сигналов (потеря цикловой синхронизации, потеря принимаемого сигнала, превышение допустимой интенсивности ошибок и отказ кодека на удаленное окончание) должен передаваться сигнал индикации аварии в виде логической единицы в РЗ КИ0 четных циклов.

3.12. Цифровая система коммутации должна блокировать каналы отказавшей цифровой системы передачи и формировать соответствующие сигналы персоналу эксплуатирующему и обслуживающему систему.

4. СОДЕРЖАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ КАНАЛОВ

4.1. Для информационных каналов могут использоваться все канальные интервалы от 1 до 31. В случае удаленного оконечного устройства в виде аналого-цифрового оборудования КИ16 должен выделяться для сигнализации. При использовании в качестве удаленного оконечного устройства цифрового мультиплексора или при связи между цифровыми коммутационными системами сигнальная и (или) другая цифровая информация должна при необходимости передаваться по КИ16, КИ6, КИ22. Если в групповом сигнале данного первичного цифрового канала нет необходимости передавать сигнальную информацию, КИ16 может использоваться в качестве информационного канала.

4.2. Информационные каналы в интегральной цифровой сети связи используют для обмена цифровой информацией между цифровыми коммутационными системами (или между цифровыми мультиплексорами и коммутационными системами).

5. СИГНАЛИЗАЦИЯ

5.1. Система сигнализации при связи по первичным цифровым каналам 2048 кбит/с должна обеспечивать обмен сигналами управления и взаимодействия между цифровыми коммутационными системами и между оконечными устройствами систем передачи и системой коммутации.

5.2. При необходимости передачи сигнальной и (или) другой цифровой информации в групповом цифровом сигнале первичного цифрового канала для ее передачи должны выделяться один или несколько канальных интервалов в следующем порядке:

один канальный интервал — КИ16;

два канальных интервала — КИ16, КИ6;

три канальных интервала — КИ16, КИ6, КИ22.

5.3. При связи между коммутационными системами и оконечными устройствами системы передачи каналы сигнализации должны быть выделены постоянно или через коммутационное устройство и подключены к устройствам сигнализации или адаптерам сигнализации.

5.4. Оконечные устройства звена сигнализации должны быть совместимыми на обоих окончаниях цифрового канала.

5.5. При использовании каналов сигнализации рекомендуется применять систему общеканальной сигнализации или систему с выделением каждому информационному каналу низкоскоростных каналов сигнализации (выделенных каналов сигнализации).

5.6. Сигнализация по выделенным каналам

5.6.1. При использовании в качестве оконечного устройства системы передачи аналого-цифрового оборудования с импульсно-кодовой модуляцией должна использоваться система сигнализации с выделением каждому информационному каналу четырех сигнальных каналов «*a*», «*b*», «*c*» и «*d*» со скоростью передачи 500 бит/с.

Выделение каналов сигнализации должно производиться методом временного разделения последовательности разрядов КИ16 путем организации сверхцикла из 16 циклов (цикл 0 — цикл 15).

5.6.2. Синхронизация по сверхциклу сигнализации должна осуществляться путем передачи сверхцикловой синхрокомбинации 0000, передаваемой в разрядах Р1 — Р4 КИ16 цикла 0.

5.6.3. Разряды Р5, Р7 и Р8 КИ16 являются резервными. При неиспользовании Р5, Р7 и Р8 в них должна передаваться логическая единица.

5.6.4. Указание о потере сверхцикловой синхронизации в КИ16 должно передаваться на удаленное окончание в разряде Р6 КИ16 цикла 0.

5.6.4.1. Сверхцикловая синхронизация считается потерянной, если две сверхцикловые синхрокомбинации подряд приняты с ошибкой.

5.6.4.2. Сверхцикловая синхронизация считается восстановленной после приема первой правильной сверхцикловой синхрокомбинации.

Примечание. В качестве дополнительного средства улучшения сверхцикловой синхронизации могут применяться следующие процедуры:

сверхцикловая синхронизация считается потерянной, когда в течение двух сверхциклов все разряды КИ16 равны 0;

сверхцикловая синхронизация считается восстановленной, когда хотя бы один разряд КИ16, предшествующий КИ с обнаруженной сверхцикловой синхрокомбинацией, содержит единицу.

5.6.5. В разрядах Р1, Р2, Р3 и Р4 КИ16 циклов 1, 2, 3,... 15 передается информация сигнальных каналов «*a*», «*b*», «*c*» и «*d*» соответственно для информационных каналов 1—15.

5.6.6. В разрядах Р5, Р6, Р7 и Р8 КИ16 циклов 1, 2, 3,... 15 передается информация сигнальных каналов «*a*», «*b*», «*c*» и «*d*» соответственно для информационных каналов 17—31.

Примечание. Обозначение информационных каналов, передаваемых по КИ17—КИ31, номерами 16—30 не рекомендуется.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. ИСПОЛНИТЕЛИ:

А. Д. Кушнир (руководитель темы); М. Б. Аршанский, А. А. Лосякова

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 16.04.87 № 1274

3. Срок первой проверки 1992 г.
Периодичность проверки 5 лет

4. Стандарт соответствует Рекомендациям МККТТ: G704 в части пп. 1, 2.3, 3.3; G705 в части п. 3; G732 в части пп. 1.2, 1.3, 2, 3, 4, 5; G735 в части пп. 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3, 4, 5, 7, G736

5. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Редактор *А. И. Ломина*
Технический редактор *В. Н. Малькова*
Корректор *Е. И. Морозова*

Сдано в наб. 13.05.87 Подп. к печ. 12.06.87 0,75 усл. п. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,45 уч.-изд. л.
Тираж 4751 экз. Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 712.

gost.e-ecolog.ru