

Приложение Б

Сведения о технических характеристиках интегральной цифровой системы коммутации ДНПРО

Максимальная ёмкость ЦСК составляет 100800 номеров. Шаг наращивания ёмкости аналоговых АЛ равен 30 номерам, а с АЛ базового доступа 2B+D – 15.

ЦСК обеспечивает надежную работу при средней интенсивности абонентской нагрузки 6 вызовов в час наибольшей нагрузки от одного источника при среднем времени занятия приборов – 72 с.

Стык Z стандартный используется для подключения к ЦСК аналоговых телефонных аппаратов, аналоговых таксофонов, факсов, аппаратуры циркулярного вызова.

Стык с интерфейсом $U_{ко}$ (2B+D) обеспечивает подключение оборудования сетевого окончания с терминалами ISDN.

Система обслуживает нагрузку на СЛ до 0,8 Эрл.

В качестве СЛ, подключенных к ЦСК используются:

- ◆ электрические и оптические линии, оснащенные ЦСП;
- ◆ высокоскоростные дуплексные каналы связи по однопарным физическим линиям SHDSL.

Параметры SHDSL каналов связи:

- ◆ стандарт передачи – по Рекомендации G.991.2 ITU-T;
- ◆ тип кабеля – симметричные кабели проводной связи;
- ◆ число пар – 1;
- ◆ выходное сопротивление передатчика – 135 Ом;
- ◆ типовой уровень передачи – 13,5 дБм;
- ◆ скорость передачи – от 200 до 2056 кбит/с;
- ◆ тип соединителя – RJ-45;
- ◆ защита от перенапряжения согласно Рекомендациям K.20, K.21 ITU-T.

Номинальное значение ТЧ задающего генератора – 2048 кГц.

Сигнал внешней синхронизации отключается от телефонной станции при:

- ◆ отсутствии сигнала;
- ◆ нарушении цикловой синхронизации;
- ◆ обнаружении сигнала индикации аварии.

В этом случае ЦСК переключается на следующий по приоритету вход сигнала внешней синхронизации. При переключении скачок фазы не превышает 61 нс.

При пропадании или отключении всех сигналов внешней синхронизации ЦСК работает в автономном режиме с запоминанием последнего значения частоты сигнала внешней синхронизации.

ЦСК формирует акустические и вызывные сигналы обслуживания и взаимодействия в соответствии с КНД 45-76-98.

В ЦСК широко используются первичные цифровые стыки А, соответствующие ГОСТ 26886-86 изм."1". Характеристики и параметры стыков ЦСК приведены в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Стык	Соединение	Канальный интервал		Обл. применения	Существенное отличие
		информационный	сигнализации		
A	ВОС { Встречная ЭАТС БТК БАО64 FOM xDSL УОРП	КИ1- КИ15, КИ17- КИ31 (всего 30 СЛ, 64 кбит/с)	КИ16 – 2ВСК, R2D ОКС-7 – в любом из КИ1-КИ31	СЛ	Цифровое транскодирование
Z	АТА ↔ БАО64	–	–	АЛ	ИКМ
V3	ВОС ↔ МЦО1	30В+D		ГАЛ	Наличие ДП
V1	Терминал ISDN	2В+ D		ISDN	–

Стык А/2 служит для обеспечения соединений в направлении телефонных станций существующей сети электросвязи административного района и предназначен для подключения оборудования цифрового линейного тракта со скоростью 1024 кбит/с. Характеристики стыка не нормированы ИТУ-Т.

Параметры стыка А/2:

- ♦ скорость передачи – 1024 ($1 \pm 50 \times 10^{-6}$) кбит/с. Код – ЧПИ. Вход и выход – симметричные;

- ♦ параметры сигнала на выходе порта:

- а) напряжение импульса стыкового сигнала любой полярности на нагрузочном сопротивлении ($120 \pm 1,2$) Ом составляет ($3 \pm 0,3$) В;

- б) пиковое напряжение в отсутствии импульса стыкового сигнала на нагрузочном сопротивлении ($120 \pm 1,2$) Ом не более 0,3 В;

- в) длительность импульса на уровне половины номинальной амплитуды – (488 ± 49) нс;

- ♦ параметры сигнала на входе порта:

- а) номинальное входное сопротивление – 120 Ом;

- б) допустимое затухание входного сигнала на полутактовой частоте (512 кГц) – не более 6 дБ.

Обеспечивается возможность работы с оборудованием ИКМ-15.

ЦСК обеспечивает взаимодействие со следующими видами оконечных абонентских устройств:

- ♦ АТА общего применения;

- ♦ АТФ(картофон), в том числе универсальные, междугородные и международные через БАО64 по аналоговым АЛ;

- ♦ офисные АТС по аналоговым АЛ;

- ♦ терминал ISDN;

- ♦ оборудование проводного вещания.

ЦСК обеспечивает возможность передачи/приема данных от/к стационарного аналогового абонентского окончания с использованием модемов с максимальной скоростью 57,6 кбит/с. Значение скорости определяется качеством АЛ. При этом обеспечивается как автоматическая коммутация каналов (по алгоритму телефонных соединений), так и организация полупостоянных соединений.

ЦСК обеспечивает возможность подключения оборудования пожарной и охранной сигнализации с использованием проводов АЛ.

ЦСК обеспечивает возможность организации для административного района двух двухсторонних каналов звукового вещания 2 класса в соответствии с ГОСТ 11515-91. Обеспечивается включение обоих каналов по цифровым трактам направлений связи с однотипным оборудованием и цифровыми телефонными станциями других типов.

Каналы звукового вещания размещаются в четырех КИ первичного цифрового потока Е1 (по два КИ на один канал звукового вещания).

Организация каналов звукового вещания – полупостоянное соединение в необходимые цифровые потоки.

Подключение стойки циркулярного вызова осуществляется по аналоговым АЛ.

ЦСК обеспечивает определение и передачу информации о категории абонента, её изменение.

ЦСК предоставляет абонентам дополнительные виды услуг в соответствии с КНД 45-76-98.

ЦСК обеспечивает реализацию донабора номера во время установления соединения частотным способом.

ЦСК обеспечивает возможность работы на сети административного района с использованием следующих типов нумерации в соответствии документом "Порядок створення системи та плану нумерації телефонної мережі загального користування України":

- ◆ закрытая пятизначная нумерация;
- ◆ открытая нумерация с индексом или без индекса выхода.

При этом обеспечивается:

- ◆ совместная работа с существующими на сети административного района телефонными станциями и узлами;
- ◆ исходящая связь с узлом спецслужб;
- ◆ исходящая и входящая автоматическая и полуавтоматическая связь с АМТС всех типов, кроме АМТС1.

Междугородные исходящие соединения устанавливаются по ЗСЛ. При этом ЦСК обеспечивает:

- ◆ прием с АЛ индекса выхода на АМТС – цифры "8";
- ◆ при необходимости выдачу по АЛ второго акустического сигнала "Ответ станции" из приборов ЦСК;
- ◆ фиксацию полного зонового (с внутризональным индексом), междугородного, международного номера вызываемого абонента или номера службы АМТС.

Междугородные входящие соединения поступают по входящим СЛМ.

При входящем междугородном соединении ЦСК обеспечивает:

- ◆ подключение телефонистки к занятой АЛ для первой категории вызова;
- ◆ установление междугородного соединения к линии вызываемого абонента после его отказа от ранее установленного соединения;
- ◆ освобождение приборов и линии вызываемого абонента только со стороны АМТС.

ЦСК обеспечивает возможность взаимодействия с телефонной сетью общего пользования по цифровым соединительным трактам, организованным ЦСП, в которых передача СУВ (линейная и регистровая сигнализация) осуществляется по ОКС-7.

Реализация ОКС-7 соответствует документу "Общеканальная сигнализация №7. Национальная версия Украины. Правила использования в телефонной сети общего пользования. Версия 2.0".

Примечания:

1 На этапе внедрения ЦСК (этапе создания цифровых зон сети административного района) при замене существующих телефонных станций на соответствующие ЦСК обеспечивается их взаимодействие с существующей аналоговой абонентской частью телефонной сети административного района.

2 На этапе внедрения ЦСК (этапе создания цифровых зон сети административного района) при сохранении существующих ЦС или УСП ЦСК обеспечивается его взаимодействие с ними.

3 При взаимодействии ЦСК с имеющимися на телефонной сети административного района аналогичными ЦСК поддерживаются существующие способы передачи СУВ:

а) по разговорному тракту многочастотным кодом методами "импульсный челнок", "импульсный пакет", "безынтервальный пакет";

б) выделенным сигнальным каналам в групповом потоке СЛ (сигнализация 1ВСК, 2ВСК, R2D).

4 Состав линейных сигналов, сигнальные коды, условия их приема и передачи соответствуют КНД 45-076-98.

Применение в ЦСК сигнализации R2D осуществлено в соответствии с КНД 45-118-99.

ЦСК обеспечивает вызовы спецслужб:

♦ экстренных:

а) пожарная помощь – 01;

б) милиция – 02;

в) скорая медицинская помощь – 03;

г) аварийная служба газа – 04;

♦ неэкстренных (справочные, ремонта телефонных станций и другие, действующие на сети).

ЦСК обеспечивает совместную работу с существующими на ТСОП районными и междугородными телефонными станциями (кроме АМТС1).

При этом обеспечивается прием, передача и обработка сигналов управления и линейных сигналов, необходимых для обработки вызовов в соответствии с принятыми на встречных телефонных станциях системами сигнализации: ОКС-7, 2ВСК, R2D.

При обмене сигнальной информацией со встречными телефонными станциями используются следующие виды сигналов управления:

♦ ДЕК – для передачи информации о номере вызываемого абонента;

♦ многочастотный код "2 из 6" по способу "импульсный челнок" (МЧ+ИЧ) – для передачи информации о номере вызываемого абонента (используется при местной связи, при входящей связи по СЛМ);

♦ многочастотный код по способу "импульсный пакет" с выдачей всей информации о номере вызываемого абонента и информации АОН (категории и номере вызывающего абонента) за один этап по одному запросу (МЧ+ИП1) (используется при исходящей связи к АМТС);

♦ многочастотный код по способу "безынтервальный пакет" (МЧ+БП) – для передачи информации АОН по запросу (используется при исходящей связи к АМТС и при местной связи при выходе на платные и бесплатные службы, на другие телефонные станции).

Передача декадным кодом осуществляется в сигнальном канале аппаратуры передачи, передача многочастотным кодом осуществляется в разговорном канале аппаратуры передачи.

ЦСК обеспечивает соответствующую обработку I, II, III, IV категорий приоритета междугородных и внутризональных вызовов, а также обеспечивает приоритет в обслуживании вызовов четвертой категории абонентских устройств и вызовов к экстренным службам (доля приоритетных вызовов составляет не более 10 % от общего числа вызовов).

ЦСК обеспечивает возможность обслуживания следующих видов связи:

- ◆ внутрисканционную между абонентами одной телефонной станции;
- ◆ исходящую и входящую в пределах местной телефонной сети с абонентами других телефонных станций;
- ◆ исходящую к службам (справочные, заказные, зональные информационные) других местных сетей;
- ◆ исходящую и входящую автоматическую внутризональную;
- ◆ автоматические входящие и исходящие, а также входящие полуавтоматические вызовы к АМТС;
- ◆ автоматические исходящие и входящие соединения к сельско-пригородным узлам;
- ◆ транзитную связь исходящими и входящими линиями и каналами;
- ◆ исходящих соединений по обходным направлениям (не менее трех для каждого направления);
- ◆ исходящих соединений по одному пучку по разным направлениям связи;
- ◆ исходящих соединений по одному направлению связи через разные пучки;
- ◆ автоматические исходящие и входящие соединения с узлами ведомственных телефонных станций.

Система обеспечивает определение категории и номера телефона вызывающего абонента и, в случае необходимости, передачу этой информации по запросу входящей телефонной станции или АМТС. Предусмотрена возможность приема запроса и передачи информации АОН на различных этапах установления соединения:

- ◆ после занятия (в случае вызовов к АМТС);
- ◆ при ожидании ответа;
- ◆ при ответе вызываемого абонента;
- ◆ при разговоре.

ЦСК обеспечивает определение "злонамеренного" вызова.

ЦСК обеспечивает односторонний и двухсторонний отбой.

При внутрисканционной связи между абонентами осуществляется односторонний принцип отбоя. При этом ЦСК после подачи отбоя одним абонентом обеспечивает кратковременную посылку сигнала "Занято" в течение 10-11 с к другому абоненту, задержавшему отбой, а приборы разговорного тракта освобождаются. Если в течение вышеуказанного времени абонент не даст отбой, то линия данного абонента считается безотбойной. Состояние безотбойности снимается после того, как абонент повесит трубку.

В случае межстанционной связи между абонентами ЦСК и абонентами существующей сети осуществляется двусторонний и односторонний принципы отбоя. При этом обеспечивается совместная работа одновремен-

но с телефонными станциями, работающими по односторонней и двусторонней системе отбоя.

Входящий междугородный канал освобождается только по сигналу "Разъединение" от междугородной телефонной станции.

ЦСК обеспечивает автоматический учет продолжительности разговоров.

Количество межстанционных первичных цифровых потоков, предназначенных для связи со встречными телефонными станциями может достигать 1000 Е1.

ЦСК должна быть оборудована защитным и рабочим заземляющими устройствами (до щита заземления), электрическое сопротивление которых не должно превышать 4 Ом.

Электрическое сопротивление между каждой доступной к прикосновению металлической нетоковедущей частью оборудования, которая может оказаться под напряжением из-за нарушения изоляции и элементом защитного заземления на щите заземления не превышает 0,1 Ом.

ЦСК обеспечивает возможность автоматического переключения электропитания на работу от АБ при прерывании электроснабжения от сети ~ 50 Гц 220 В

ЦСК обеспечивает возможность отключения нагрузки от АБ при напряжении на АБ ($54 \pm 0,5$) В и АБ от зарядных выпрямителей при напряжении ($72,5 \pm 0,5$) В.

Оборудование ЦСК должно эксплуатироваться:

- ◆ в течение длительного времени в условиях, указанных в таблице Б.2;
- ◆ чрезвычайно редко и в течение не более 6 ч при предельной рабочей температуре от плюс 5 до плюс 18 °С и от плюс 28 до плюс 40 °С, относительной влажности воздуха до 95 % при температуре плюс 30 °С, атмосферном давлении не ниже 60 кПа.

Таблица Б.2

Период года	Параметры окружающего воздуха					
	Оптимальные			Допустимые		
	температура, °С	относительная влажность, %, не более	скорость движения, м/с, не более	температура, °С	относительная влажность, %, не более	скорость движения, м/с, не более
Холодный и переходный (температура наружного воздуха ниже 10 °С)	21±2	52±7	0,2	18-25	75	0,3
Теплый (температура наружного воздуха выше 10 °С)	22±2	52±7	0,3	24-28	40-60	0,5

Электропитание телефонной станции должно осуществляться от источника постоянного тока напряжением минус (60 ± 12) В при заземлении положительного полюса.

Удельное потребление электроэнергии по аналоговым АЛ не превышает 1,7 Вт/номер.